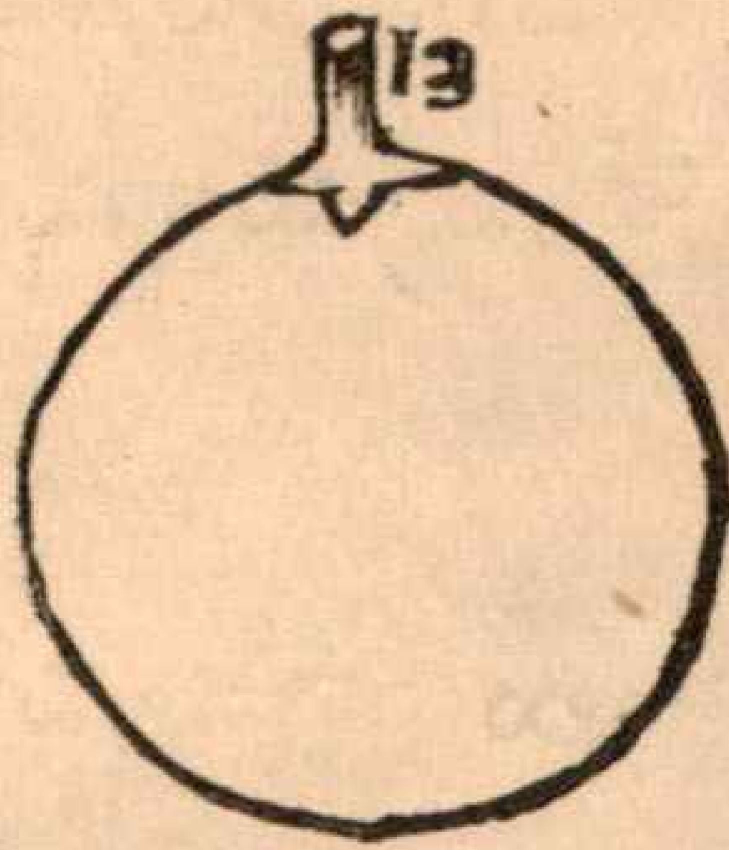
శ్రీ హలాయుధాయనమః

పండ్లు

మూడవ భాగము

నారింజ కుటుంబము



కర్త

గోటేటి జోగిరాజు.

(Retired Asst. Director of Agriculture)

1941

వెల రు 1—4—0 లు.

2

కొండెవరమునందలి

శ్రీ గ్రామసేవాముద్రాలయమున

ముద్రింపబడి

కర్తచే ప్రచురింపబడెను.

ప్రతులు కావలసినవారు

స్వయంపోషకకృషిఆశ్రమమునకు,

తూర్పుగోదావరిజిల్లా, కొండెవరం

పోష్టునకు (పిఠాపురంద్వారా)అని

వ్రాయవలెను.

పీఠిక

ఫలవృక్షముల పెంపకమును గూర్చిన యీ గ్రంథము నందలి మొదటి భాగమున ఫలకృషికి సంబంధించిన సామాన్యవిషయములు తెలుపబడెను. రెండవ భాగమున మామిడి తోటలను గురించియు, మామిడి కుటుంబమునకు జెందిన యితర ఫలజాతులను గురించియు వ్రాయబడెను. ఈ భాగమున నారింజ కుటుంబములోని ఫలజాతులనుగూర్చి కొంత విపులముగ తెలుపబడెను.

మామిడి, సపోటా మొదలగు నితర ఫలజాతుల మొక్కల కంటె నారింజ కుటుంబము నందలి ఫలజాతులను పెంచుటకు హెచ్చు పరిజ్ఞానమును, నిపుణతయు, శ్రద్ధయు గావలెను. ఈతోటల పెంపకమును గూర్చి అమెరికా మొదలగు దేశములలో చాల పరిశోధనలు చేయబడి పర్యవసానము గ్రంథస్థము చేయబడియున్నను, ఈదేశమున నట్టి పరిశోధన జరిగియుండకపోవుటచే వీని పెంపకము విషయమయి తగిన సలహానిచ్చు గ్రంథములు లేవు. డాక్టరు బొనేవియా (Dr. Bonavia) యను నాయన సుమా రెనుబదియేండ్ల క్రిందట ఇండియాలోని నారింజ కుటుంబమునందలి జాతులనుగురించి చిత్రములసహా రెండుసంపుటములు విపుల గ్రంథముల నొక దానిని (Oranges and lemons of India) వ్రాసియుండెను.

కాని యందలి విషయములు లిప్పటికి ప్రాతగిలిపోయెనని చెప్పవచ్చును.

చెన్నపురి ప్రభుత్వపు వ్యవసాయశాఖ యిపుడిపుడే యీ విషయమున శ్రద్ధవహింప మొదలిడెను. ఫలకృషిని గురించిన పరిశోధన జరుపుట కేర్పరుపబడిన కొడూరు స్థానమునందు నారింజ జాతులకు ప్రాముఖ్యత యొసగ బడుచున్నది.

లేకరి యీ విషయమయి శాస్త్రీయమగు పరిశోధన లను జరుపుట కవకాశము గలిగియుండలేదు. కాని, 40 సంవత్సరములనుండి స్వయముగ నీతోటలను బెంచుటమూల మునను ఇతరులు బెంచు తోటలను బరిశీలించుట వలనను గడించిన యనుభవమును, గ్రంథస్థ మొనరించుటకు కొందరి మిత్రుల ప్రోత్సాహముచే బూనుకొనెను. ఇండియాలోను ఇతర దేశము లందును జరిగిన పరిశోధనల ఫలితము గూడ సాధ్యమైనంత వరకు ఇందు పొందుపరుపబడెను. ఇందు కుపచరించిన సారస్వత పట్టిక యొకటి యనుబంధముగ జేర్పబడెను. గ్రంథమున నటనచట గానవగు సూచ కాంకములు ఆ యనుబంధము నందలి గ్రంథము లేక వ్యాసముయొక్క సంఖ్యను దెలుపును.

కొండెవరం
18-6-41

గోటేటి జోగిరాజు

5

FRUIT.

PART III-THE ORANGE FAMILY.

Contents.

5. Climatic conditions suitable :—Latitude-temperature–elevation–rainfall and its distribution–winds.

6. Soils suitable:— Surface soil - subsoil - relation between soil conditions and quality of fruit.

7. Propogation:— By seed–its merits and demerits-extraction of seed–its preservation - sowing and raising seedlings-grafts-stocks suitable for-influence of different kinds of stocks on the tree–inarching–budding–layering–'gootee'—cuttings.

8. Preparation of the land, pitting and planting :—Clearing jungle-fencing-raising level by dumping soil–ploughing-laying out-the distance of planting-methods of laying out-pitting–taking out seedlings from the nursery-planting.

9. The tending of the trees up to the bearing stage:-The time taken hy different species to commence bearing-watering and irrigation - interculturing - cultivation of crops in the inter-spaces - crops suitable - green manure crops and their cultivation-other nitrogenous manures–sheep or goat manure - sulphate of ammonia–oil cakes–potash manures–ashes–silt-phosphatic manures-bonemeal-superphosphate-the shape of the tree and its maintenance-

pruning - principles to be noted–the enemies of young citrus gardens.

10. The care of bearing gardens :— Interculturing; the form of irrigation pan; irrigation; drainage; conditions suitable for flowering and fruiting; means of inducing trees to flower; manures and the quantities to be applied; inducing flowering out of season; pruning of water shoots; of dead branches and twigs; tying baskets to the fruit to bring on good colour; methods of.

11. The enemies of citrus gardens :— The higher animals; rats; squirrels; insects and the harm they do; remedies; diseases; foot rot: prevention and remedies; gummosis; dieback; frenching of leaves; the flowering parasites; loranthus.

12. Calender of operations, costs of cultivation and value of produce:—Tables for the sour orange, the sweet orange, the kamala, and the lime; cost of cultivation and income compared.

13. The uses of citrus fruits and other products:— Fresh fruit juice; its preservation; marmalade; jam; jelly; sherbet; citric acid volatile oils; their preparation; food value of citrus fruits; mineral content; vitamin-content; medicinal value of citrus products.

14. The trade in citrus fruits:— The sour orange; the sweet orange; the kamala; the lime; the lemon; local sales; exports; packing the fruit; in gunnies; baskets; boxes; cold storage for long distance travel.

15. The wood apple:— The chief characterestics of the tree and its diffenent parts; propagation; uses of the fruit; of other parts of the tree; medicinal value.

16. The bilwa :— The tree and its different parts uses of the fruit and other parts; medicinal value.

17. The garuga:—The tree; uses of fruit'

Appendix:—

Literature on the citrus family cited.

విషయసూచిక

1. నారింజ కుటుంబములోని ముఖ్యజాతులు:— నారింజ గణము - అందలి జాతులు - ఇతరములు.

2. చరిత్ర, వ్యాపకము:— నారింజ జాతుల ఆదిమస్థానము - నారింజ తోటల ప్రాచీనత - వాఙ్మయము నందు ఈ తోటల ప్రశంస - నారింజ తోటల వ్యాపకము - ఐరోపాకు - పడమటి యిండియా దీవులకు - అమెరికా సంయుక్తరాష్ట్రములకు - నారింజ తోటల విస్తీర్ణము - పండ్ల యుత్పత్తి - ఇండియాలోని విస్తీర్ణము - చెన్నపురి రాజధానిలోని విస్తీర్ణము.

3. నారింజ గణపు సామాన్య లక్షణములు :— చెట్టు వైఖరి - వేరు - కాండము - ముల్లు - ఆకు - పూవు - పూవుల సంగము - కాయ - తొక్క - తొన - గింజ - ముత్యములు.

4. నారింజగణము నందలి జాతులు, ఉపజాతులు, రకములు, వాని ముఖ్యలక్షణములు: — నారింజ (దేశవాళీ) - నారదబ్బ - తీయనారింజ - తీయనారింజ రకములు - బత్తాయినారింజ - కరుణాకాయ - సాత్తుకుడి నారింజ - ముసాంబి - వాషింగ్టన్ నేవెల్ వగైరా విదేశపు రకములు - కమలాఫలము - ఈడె - తీయనిమ్మ - పంపరపనస — పంపరపనస రకములు - సీమపంపరపనస - అందలి రకములు - మాదీఫలము - దబ్బ - అందలి రకభేదములు - సీమదబ్మ - నిమ్మ - అందలి రకభేదములు.

5. శీతోష్ణాది స్థితిగతులు:— నారింజ జాతుల కనుకూల మగు నుష్ణత - ఉన్నతము - వర్షపాతము - వర్షము కురియు కాలము — గాడ్పులు.

6. నేల: — అనుకూలములగు నేలలు - క్రిందినేల యనుకూలత - నేలకును పండ్ల స్వభావమునకును సంబంధము.

7. ప్రవర్ధనము:—విత్తుల వలని ప్రవర్ధనము - అందు వలని మంచి చెడ్డలు - విత్తులను దీయుట - జాగ్రత్తపెట్టుట - నాటుట - నారు పెంచుట - అంట్ల వలని ప్రవర్ధనము - అంట్లు గట్టు మొక్కలు - ఇందున కనుకూలమగు జాతులు - ఆయా జాతులకు గట్టు అంట్ల లక్షణములు - చేరు పంట్లు - మొక్కంట్లు - మొగ్గంట్లు - నేలంట్లు - గుత్తి పద్ధతి — ఖండములు.

8. నేలను సిద్ధము చేయుట, గోతులను దీయుట :— నాటుట - తుప్ప నరకుట - ఆవరణ నేర్పరచుట - మెరక చేయుట — దుక్కి - గోతుల కానవాలు వేయుట - మొక్కలను నాటు దూరము — నాటుపద్ధతులు - గోతులను త్రవ్వుట - నారుతీయుట - నాటుట.

9. కాపు ప్రారంభించు వరకు చెట్లను పెంచుట: — ఆయా జాతులు కాపు పట్టు కాలము - నీరుపోత, లేక కట్టుట - అంతర కృషి - తోటలలో ఇతర సస్యములసాగు - అందుకు పనికివచ్చు సస్యములు — పచ్చి యెరువు సస్యములు - యెరువులను వేయుట - మేక పెంట — అమ్మోనియాగంధకితము - తైలపిష్ఠము - బూడిద - వండలిమన్ను - ఎముకలపొడి - అధిస్ఫురితము - చెట్లు ఒకే ప్రకాండము గలిగి యందముగ

బెరుగునట్లు చేయుట - కొమ్మలను ఛేదించుటలో గమనింపవలసిన ముఖ్య విషయములు - లేతతోటల యరిష్టములు.

10. చెట్లు కాపుపట్టిన వెనుక చేయవలసిన పనులు:- అంతరకృషి - మొక్కల మొదట దిమ్మల నేర్పరచుట - నీరుకట్టుట - పాదులు - వాని నేర్పరుచు విధానము - నీరుకట్టుట - ఊటకాల్వలు త్రివ్వుట - చెట్లు పూయుటకు వలయు పరిస్థితులు - చేయవలసినకృషి - వేయదగిన యెరువులు - వానిపరిమితి - తరుణము - అకాలపుకాపు వృద్ధి నొందించుట - సోగకొమ్మల ఛేదనము - పుల్లవిరిగిన కొమ్మల యొక్కయు రెమ్మల యొక్కయు ఛేదనము - కాయలకు బుట్టలు గట్టుట - రంగు దెచ్చుట - రంగుదెచ్చు వివిధోపాయములు.

11. అరిష్టములు: — పెద్ద జంతువులు చేయు హాని - కీటకములు - అవిచేయు వివిధములగు హాని - ప్రతీకారము - తెగుళ్లు - పట్ట తెగులు - అది పట్టకుండ కాపాడుటకు చేయవలసినకృషి - జిగురుకారుట - పుల్లవిరుగుట - చారాకుతెగులు - బదనికలు.

12. ఆదాయవ్యయములు: — నారింజ - తీయనారింజ - మొక్కలునాటు తోటలు - అంట్లునాటు తోటలు - కమలాఫలం - నిమ్మ.

13. నారింజజాతుల పండ్లువగైరాలయుపయోగము:- తాజా పండ్లు తినదగిన జాతులు - ఊరుగాయలుగ నుపయోగింపదగినవి - పండ్ల రసము - దాని యుపయోగము - నిల్వ జేయుట - నారింజ మురబ్బా

లేహ్యము - హల్వా - షర్‌బత్ - నిమ్మపువ్వు - తైలము — ఆయా జాతుల పండ్ల ఆహారయోగ్యత - గుణదోషములు.

14. నారింజ జాతుల పండ్ల వ్యాపారము:— నారింజ తీయనారింజ - కమలాఫలం - నిమ్మ - దబ్బ - వీని విక్రియము - ఎగుమతి - అందుకు వీనిని కట్టుట -గోనెలలోకిబోయుట-బుట్టలలో గట్టుట-పెట్టెలలో పేర్చుట - పండ్ల సైజునుబట్టి అందు పట్టుసంఖ్య. అడ్డుకొల్తనుబట్టి తూనిక.

15. వెలగ:— చెట్టుయొక్క ముఖ్య లక్షణములు - పరివర్ధనము - పండ్ల యొక్కయు ఇతర భాగముల యొక్కయు ఉపయోగములు.

16. మారేడు: — చెట్టుయొక్క లక్షణములు - పండ్ల యొక్కయు ఇతర భాగముల యొక్కయు ఉపయోగములు.

17. గారుగ: — చెట్టుయొక్క లక్షణములు - పండ్ల యుపయోగము.

అనుబంధము:—నారింజ జాతులను గూర్చిన సారస్వతము.

సవరణల పట్టిక

పుట	పంక్తి	తప్పు	ఒప్పు
10	పటముక్రింది పంక్తి	పపరవనస	పంపరపనస
12	5	2 వ పటము	3 వ పటము
18	పటముక్రింది వివరములు	వాడిపోయిన	వాడి రాలిపోయిన
23	పటముపై వివరములు	ఆకారపరిమాణభేదములు	ఆకారభేదములు
29	శీర్షిక	జాలుతు	జాతులు
,,	13	పుల్లనారింజయను	పుల్లనారింజ, కిచ్చిలియను.
35	1	2.	1 A.
46	8	1.	2
49	8	41 ప బటము	41 వ పటము
52	9, 10	ఈజాతిలోని కెల్ల	ఈవాక్యము తీసివేయవలెను
75	15	సాయక్	నాయక్
89	16	(ఒక విధమగు జంబేరీ) దబ్బ.	జంబేరీ(ఒక విధమగు దబ్బ)
95	8	వీని	వీనికి
102	12	భూమిలోని	భూమిలో
05	7	76 వ పటము	78 a పటము

106	**1**	77 వ పటము	78 b పటము
,,	**2**	78 వ పటము	78 c పటము
118	**9**	వర్ష కానమున	వర్ష కాలమున
120	9వ లైను తరువాత		79 వ పటము
132	**6**	ఫారిడాలో	ఫ్లారిడాలో
147	**1**	కాయు	కాయునట్లు చేయబడు
153	**15**	ఈధలీస్	ఈథలీన్
155	**19**	హెా్రచ్చు	హెచ్చు
215	**16**	క్షారదా్రవకము	క్షారద్రావకము
218	**26**	తెలుపుచున్నవి	తెలుపుచున్నవి. 39
210	**15**	వేయబడెను	వేయబడెను. 39
228	**1**	వేయబడెను	వేయబడెను. 39
221	**5**	చున్నవి	చున్నవి. 39
240	**20**	నుపమోగింతురు	నుపయోగింతురు

ఓం.

శ్రీ హలాయుధాయనమః

పండ్లు.



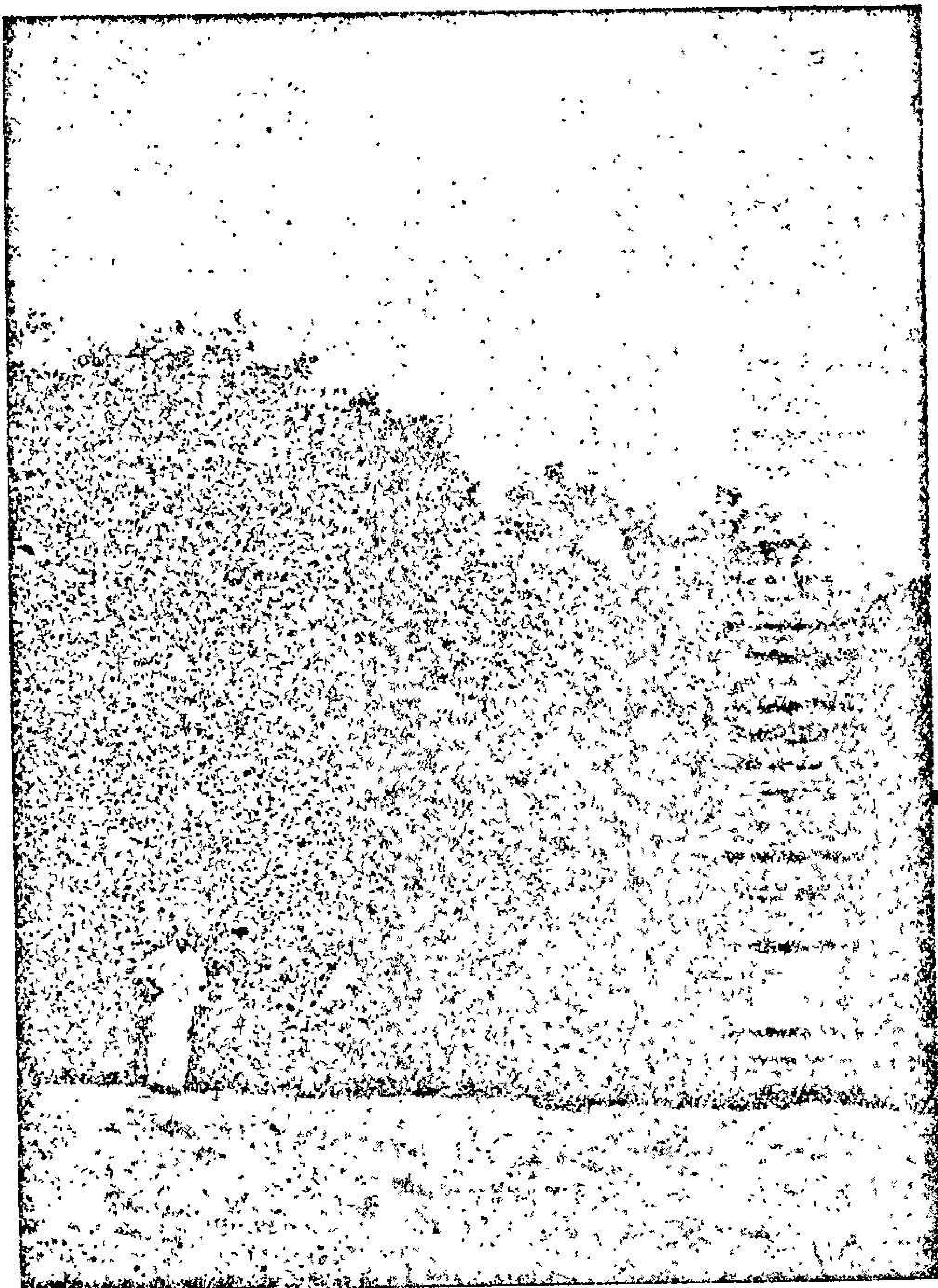
మూడవ భాగము—నారింజ కుటుంబము.



1 నారింజ కుటుంబములోని జాతులు.

నారింజ, తీయనారింజ, కమలాఫలం, పంపరపనస యీనాల్గు జాతులును నారింజ (citrus) గణము నందలి ముఖ్యజాతులు. నారదబ్బ, తీయనిమ్మ, ఈడెయుని అంత ప్రాముఖ్యములు గాకపోయినను నిందు జేర్పదగిన మఱిమూఁడు జాతులు. పండ్లుగ నుపయోగింపదగు నీ యెనిమిది జాతులును గాక ఊరగాయలు, మురబ్బాలు మొదలగు రూపముల నుపయోగింపదగు నిమ్మ, దబ్బ

1 వ పటము.



బత్తాయి నారింజతోట.

మాదీఫలము యివికూడ నీ నారింజ గణములోనివే. ఈ భాగమునందు నారింజ కుటుంబమున జేరిన జాతులన్నిటిని గురించియు వ్రాయబడును. నారింజ గణములోని జాతులన్నిటిని పెంచు విధానము కొంచె మించుగ నొకటియే యగుటచే వీని సేద్యమును గురించి సమిష్టిగనే వ్రాయబడును.

వెలగ, మారేడు ఈ రెండు జాతుల ఫల వృక్షములును గూడ నారింజ గణములో జేరక పోయినను ఈ కుటుంబమునకు జేరినవే. తినుటకు బనికివచ్చు వన్యజాతి ఫలవృక్షములలోని గారుగచెట్టు కూడ నారింజ కుటుంబములోనిదే.

2 చరిత్ర, వ్యాపకము.

నారింజ గణమునందలి చాల జాతుల కాదిస్థానము కొచ్చిన్-చీనా దేశము గాని, చీనాలోని కొన్ని భాగములు గాని, మలయా ద్వీపకల్పము గాని యయి యుండునని శాస్త్రజ్ఞుల యభిప్రాయము.[1] దేశవాళీ నారింజకు ఇండియాయే ఆదిమస్థానమని కొందరి యభిప్రాయము.[2] కాని ఋగ్వేద మందుగాని, శ్రౌతసూత్రయుగముల వాఙ్మ

యమునగాని యీజాతి ఫలముల ప్రశంస గానరాదు. బౌద్ధ యుగమందలి వగు శుశ్రుతమందు ఈజాతి పండ్ల ప్రశంస గలదు.[3] పౌరాణిక వాఙ్మయ కాలమున జంబీర (lemon) మాదీఫలం[4] అరుకము[5] (గజనిమ్మ?) పాలేవతము[5] (ఈడె?) యివి పేర్కొనబడెను. వాట్[3] (Watt) గారు నిమ్మకు ఇండియాయును, దబ్బకు అరేబియాయును, మాదీ ఫలమునకు పర్సియాదేశ ప్రాంతములును ఆదిస్థానములుగ నెంచవచ్చునని వ్రాసిరి. తీయనారింజకు చీనాదేశము ఆదిస్థానముగ పరిగణింప వచ్చుననిరి. ఇది యాదేశము నుండి అస్సాము ద్వారా యీదేశమునకు వచ్చియుండును. వర్థీమాస్ అను రాయబారి (1370 సం॥) యీదేశమున పుల్లనారింజ యుండినట్లు వ్రాసెను. కాని, తీయనారింజ ప్రశంస జేయలేదు. అప్పటికది సింహళమున నుండినట్లు వ్రాసెను.[6] కావున తీయనారింజ యీదేశమునకు 14 వ శతాబ్దమునకు పిమ్మట వచ్చియుండ నోపును. బాబరు చక్రవర్తి కాలమున నారింజ తెగకుజేరిన తొమ్మిది జాతులు పేర్కొనబడెను.[3] అప్పటికివి కొంత ప్రచారమునకు వచ్చెనని తోచును. పంపరపనసకు మలయా ద్వీప కల్పము ఆదిస్థానముగ నెంచబడుచున్నది. ఇది 17 వ శతాబ్దమున నీదేశమునకు వచ్చెను.

ఐరోపా ప్రజ లీనారింజ జాతులను క్రీస్తు శకము మొదటి శతాబ్దమునకు ముందుగ నెరిగి యుండిరనుటకు తగిన యాధారములు గనపడలేదు. ఇటలీలో మూడవ నాల్గవ శతాబ్దములందివి సాగుచేయ బడుచుండెను. కాని వీని సాగు 11, లేక 12 వ శతాబ్దము వరకు ఐరోపా ఖండమందు విజృంభింపలేదు.* పిమ్మట మధ్యధరాసముద్ర ప్రాంతములందలి దేశములలో నీజాతులు విరివిగ సాగునకు వచ్చెను. 17 వ శతాబ్దమున నివి స్పానియర్ల చే పడమటి ఇండియా దీవులకును, అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రములకు జేర్పబడి యచట వృద్ధి నొందెను.

ఇపుడు ప్రపంచమున నారింజ జాతులను విస్తారముగ పెంచు దేశములలో అమెరికా సంయుక్తరాష్ట్రములును, స్పెయిను దేశమును నయి యున్నవి. ఇటలీ వీని తరువాతిది. పిమ్మట ఇండియాయును ఆస్ట్రేలియాయును వచ్చును. ఇటీవల దక్షిణాఫ్రికా గూడ నీ విషయమున ప్రాముఖ్యము నకు వచ్చుచున్నది. పాలెస్టీను దేశమునగూడ నీతోటలు విరివిగ గలవు.

ప్రపంచమున నీజాతి తోటల విస్తీర్ణమును దెలుపు అంకెలు లభించలేదు. కొన్ని దేశములలో బండింపబడు

చున్న పండ్ల సంఖ్యను బట్టి విస్తీర్ణము ఈక్రింది విధముగ నంచనా వేయబడెను. ఇందు ఎకరమునకు 60 పెట్టెల చొప్పున లెక్క కట్టబడెను.

దేశము.	పండ్ల సంఖ్య (పెట్టెలు)	విస్తీర్ణము (ఎకరములు)	షరా.
అమెరికా సంయుక్త			
రాష్ట్రములు	45, 000, 000.	750, 000	పెట్టె 1 కి
స్పెయిను	23, 000, 000.	383, 000	సుమారు
ఇటలీ, సిసిలీ	8, 000, 000.	133, 000	100-250
ఇండియా	....	100, 000	వరకు
ఆస్ట్రేలియా	3, 000, 000.	50, 000	పట్టును.
ఇతర దేశములు	7, 000, 000.	117, 000	
మొత్తము—		1, 533, 000.	

ఇండియాలో నారింజతోటలు విస్తారముగా పెంచబడుచున్న రాష్ట్రములలో ముఖ్యములు చెన్నపురి రాజధాని, మధ్యరాష్ట్రములు, పంజాబు, అస్సాము. వీని లోను ఇతర రాష్ట్రములందును, సంస్థానములందును నీ తోటలు గల విస్తీర్ణములు ఈక్రింద వివరింపబడును.

ప్రదేశము	ఎకరములు
1. చెన్నపురి రాజధాని	22870
2. మధ్యరాష్ట్రములు	18347
3. పంజాబు	17150
4. అస్సాము	11825
5. బొంబాయి రాజధాని	10,068
6. కొడగు	6,674
7. పాటియాలా	2,871
8. మైసూరు	1300
9. పశ్చిమోత్తర రాష్ట్రములు	1600
10. సంయుక్త రాష్ట్రములు	1147
11. నైజాం రాష్ట్రములు	1100
12. బంగాళా రాజధాని	1000
13. కాశ్మీరము	800
14. సింధు దేశము	543
15. ఢిల్లీ రాష్ట్రము	515
16. బరోడా	386
17. కొచ్చి	70
	98, 166

ఇంకను లెక్కలో జేరని యితర ప్రదేశముల విస్తీర్ణముతో జేరి యిండియా యందలి నారింజ గణపు తోటల విస్తీర్ణము సుమారొక లక్షపరకుండునని చెప్పవచ్చును. చెన్నపురి రాజధానిలోని విస్తీర్ణ మిటీవలి లెక్కలవలన సుమారు 24000 ల యెకరము లుండునని తేలెను. ఈ విస్తీర్ణములో సుమారు 17000 యెకరములు ఆంధ్రదేశమందే గలవు. జిల్లావారీ వివరము లీక్రింద గానవగును.

జిల్లా.	విస్తీర్ణము (ఎకరములు)	
1. విశాఖపట్టణము	1613	(1937—38సం॥)
2. తూర్పు గోదావరి	2030	1938—39సం॥స
3. పడమటి గోదావరి	1636	,,
4. కృష్ణా	2878	,,
5. గుంటూరు	2150	,,
6. కర్నూలు	847	,,
7. బళ్ళారి	86	,,
8. అనంతపురం	324	,,
9. కడప	3881	,,
10. నెల్లూరు	495	,,
11. చిత్తూరు	1031	,,
	16971	} 23983
12. రాజధానిలోని యితరజిల్లాలు	7012	

ఆంధ్రదేశమున కడపజిల్లా ఈవిషయమున నగ్ర స్థానము వహించుచున్నది. కృష్ణా, గుంటూరు జిల్లాలు దీని తరువాతివి. ఆంధ్రేతర జిల్లాలలో తంజావూరు, ఉత్తరార్కాడు, మధుర, మలబారు జిల్లాలలో మాత్రమీ విస్తీర్ణము వేయేసి యెకరములను మించియున్నది.

3. నారింజ గణపు సామాన్య లక్షణములు.

నారింజ గణమునందలి ఆయాజాతు లెల్లపుడు పొట్టి పోసి కంటి కింపుగనుండు చిన్న లేక మధ్యము పరిమాణము గల చెట్లు. సుమారు పది మొదలు 50 అడుగుల యెత్తు వర కెదుగును. ఏబది—నూరు సంవత్సరముల వరకు జీవించుట గలదు.

చెట్టునకు సామాన్యముగ నొక తల్లివేరును దాని నుండి పుట్టిన అనేకములగు శాఖలును నుండును. పిల్లవేళ్లు చాలవరకు భూమియొక్క యుపరిభాగముననే వ్యాపించి యుండును. వేళ్ల కొనల లందితర జాతులలోవలె మూల రోమము లుండక పోవుటచే వాని నుండి పీచువంటి సన్నని వేళ్లు విస్తారముగ పుట్టి మూలరోమములు లేని లోటును దీర్చును.[10]

2 వ పటము.



బాగుగా ఎదిగిన పవరపనసచెట్టు.

లేత కాండము ఆకుపచ్చగ నుండును. ముదిరిన పిమ్మట కాండముపై పట్ట కొంచెము మైలవర్ణముతో గూడిన గోధుమ రంగు గలిగి నునుపుగ నుండును. రెమ్మల చివర భాగమున కాండము గుండ్రముగ నుండక కొంత వరకు పలుకదేరి యుండును. ఈగణమందలి కొన్ని జాతు లందు కాండము భూమి మట్టమున గాని కొంచెము పైని గాని చీలుట వలన 2, 3 ప్రకాండము లేర్పడుట గలదు. మొదట బుట్టిన కాండము బలహీనమైనందువ చిన్నతనము నందే క్రిందినుండి శాఖలు బయలుదేరుటయే గారుచు యిట్లు బహుకాండము లేర్పడుటకు గారణము. చెట్టు నెమ్మదిగ నెదుగు స్వభావము గలదగుటచే నూరు సంవత్సరములు వయస్సు వచ్చిన చెట్టు మొదలయినను సుమారొక యడుగు (మధ్యకొలత) కంటె లావెక్కదు. కాండమున నితర జాతులలోవలె చేవ యొక్క పనిమాను వ్యర్థ దారు భాగము (heartwood) వేరుగను, జీవిక కలిగి వృక్ష పోషణమునకు సహాయపడు కోమల దారు భాగము (sapwood) వేరుగను నేర్పడక, అంతయు నేకముగనే యుండి చిర కాలము వృక్షపోషణకు దగియుండునని కనిపెట్టబడెను. ఇందువలననే వర్రికాండ మంతగా లావెక్క నవసరము లేకుండుట. ఇట్టి కాండము పైత్వక్కు లేక పట్టయు (bark)

బెండుదేరి యూడిపోక చాలకాలము తన పనిని నిర్వహించుచుండును.[10]

ఈ గణపు చెట్లయందలి కొమ్మలు సామాన్యముగ రెండు విధములుగ నుండును. చెట్టు పెరిగి విజృంభించుట కుపచరించు పెద్ద కొమ్మలు కొన్ని. ఇవి సామాన్యముగ బలిష్ఠముగ నెదిగి పెద్దయాకులతో నుండును. ముండ్లుండు జాతులలో నిట్టి కొమ్మలందలి ముండ్లు గూడ స్ఫుటముగ నుండును. చెట్టు బాగుగ నెదిగి కాపుపట్టు వరకును నిట్టి కొమ్మలే విస్తారముగ నుండును.

2 వ పటము.



బత్తాయి నారింజకొమ్మ.
(చెట్టెదుగుట కుపకరించునది.)

కాపున కుద్యుక్తమగునవి రెండవతరగతి కొమ్మలు. ఇవి సామాన్యముగ ముండ్లంతగా లేకగాని చిన్నముండ్లుగలిగి

గాని నాజూకుగ నుండును. వీని యాకులును చిన్నవిగ నుండును. ఈతరగతి కొమ్మలు చెట్టు కాపు పట్టినపిమ్మట హెచ్చుగ బయలుదేరును రెమ్మలను విస్తారముగ

4. వ ...బము.



సోగకొమ్మలు పెరిగిన నారింజచెట్టు.

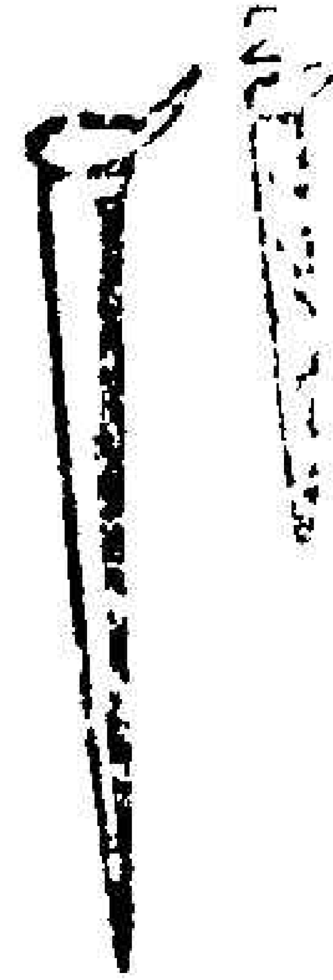
(పైన రొట్ట పలుచగనున్న నిడివికొమ్మలు సోగకొమ్మలు; రొట్ట సాంద్రముగా నున్న క్రింది కొమ్మలు కాపుగాయునవి.)

బెట్టును. ఈ రెండును చెట్టున కుపయోగకరమైనవే. ఇవిగాక అప్పుడపుడు కొన్ని ఆకులు దూరదూరముగ నుండు జువ్వల వంటి సోగ కొమ్మలు బయలు దేరుచుండును. ముండ్లుండు రకములలో వీనియందు ముండ్లు మిగుల స్ఫుటముగను పొడవుగను నుండును. ఇట్టి కొమ్మలు అంతగా కాయవు. సారమును హెచ్చుగ లాగుకొని కాపుకాయు కొమ్మలను క్షీణింపజేయును. నాల్గవ పటముచూడుడు.

5 వ పటము

ముండ్ల పరిమాణమునందలి భేదములు.





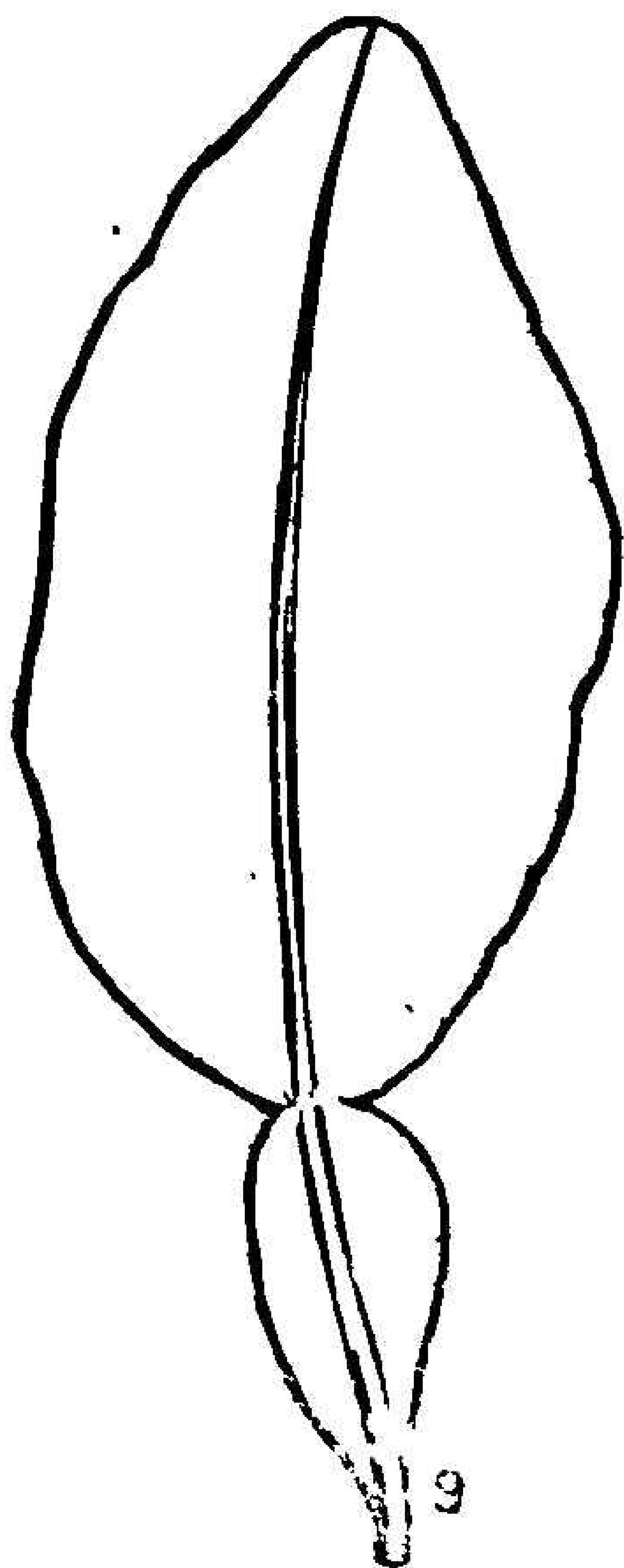
బత్తాయి నారింజ ముళ్లు.
(ఒకే చెట్టునుండి)

నారింజముళ్లు.
(ఒకే చెట్టునుండి)

కాండముపై ప్రతి యాకు పంగలోను నుండు మొగకు ప్రక్క-గ సామాన్యముగ నొక

ముల్లు బయలు దేరును. ఈ ముల్లొక్కొక్కప్పుడు 5 అంగుళములు పొడవువరకును నుండుటగలదు. కొన్ని కొమ్మల పైనను, రెమ్మల పైనను గాని వానియందు కొంత భాగమునగాని ముండ్లు లేకుండవచ్చును; లేక నామమాత్రముగ నుండవచ్చును. ఇటీవల ముండ్లు తక్కువగ నుండు రకములును ముండ్లు లేని రకములును నెంచబడి అంట్లమూలమున వృద్ధి చేయబడుచున్నవి.

6 వ పటము.



నారింజయాకు.
(క్రింది భాగము రెక్కదళములుగల తొడిమ.)

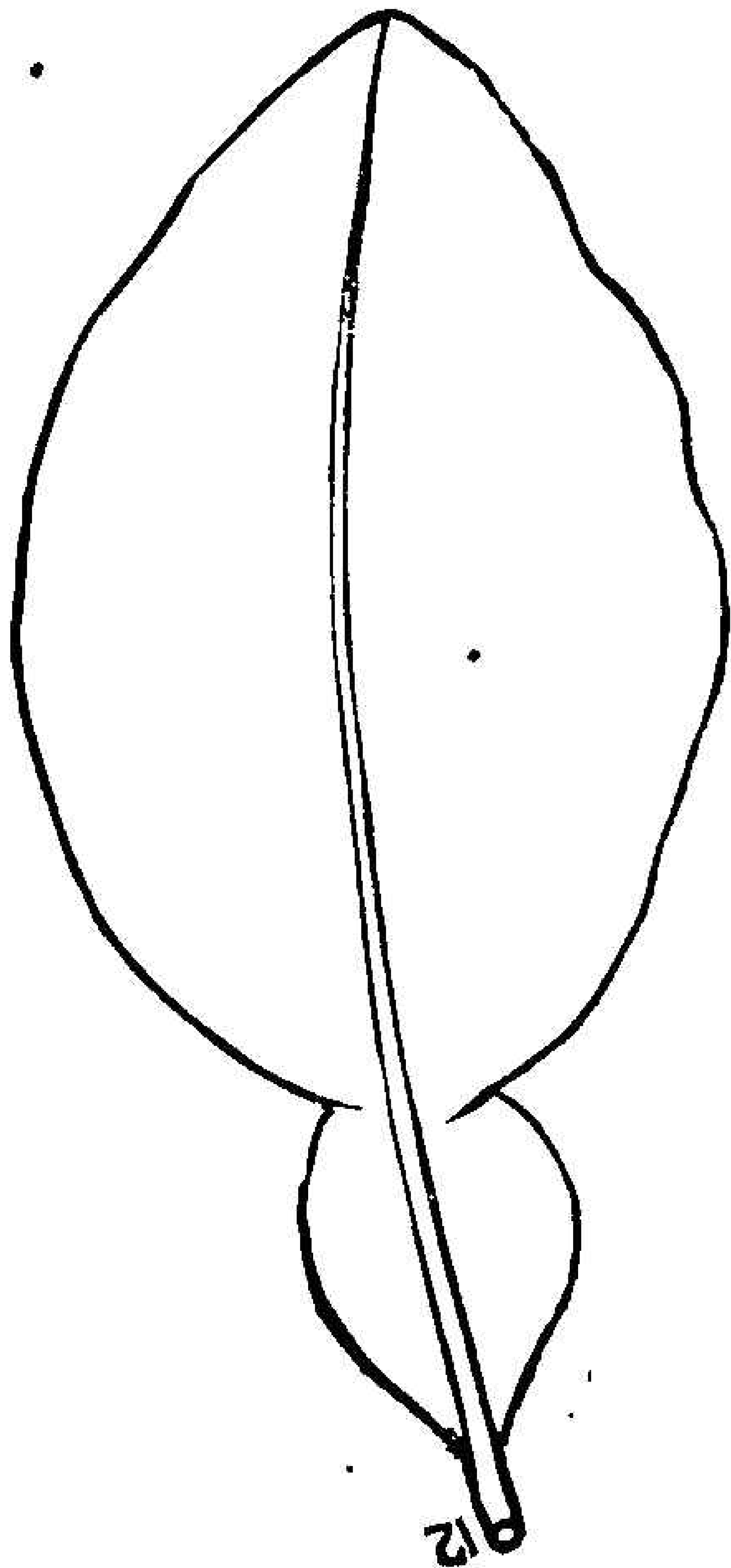
నారింజగణపు ఆకులు యితరసామాన్య జాతుల యాకులకంటె కొంచెము దళముగను జిగియైనవిగనునుండును. తామర పూవునందలి రేకుల యాకారము గలిగి సుమారు 2-8 అంగుళముల వరకు

పొడవుండును. మధ్య 1-4 అం॥ వరకు వెడల్పు గలిగి యుండును. కారుపసరు వర్ణము గలిగియుండును. అంతటను తెల్లని చుక్కలుగ నగుపడు దముర కణములుండును.

ఆకు తొడిమయు రేకు మధ్యయీనెయు నేకముగ నుండక సంధిగలిగి యుండును. తొడిమ కిరుప్రక్కలును కొద్దిగొప్ప రెక్కదళము లేర్పడి యుండును. కొన్ని యాకులలో రెక్కదళములు లేకుండుటయు కొన్ని సుమారొక యంగుళము వరకు వెడల్పుగ నుండుటయు గలదు. సామాన్యముగ రెక్కలు వెడల్పుగ నుండు జాతులలోనైనను ఒకే చెట్టున సైతము రెక్కల వెడల్పున మిగుల వ్యత్యాసము లుండవచ్చును.

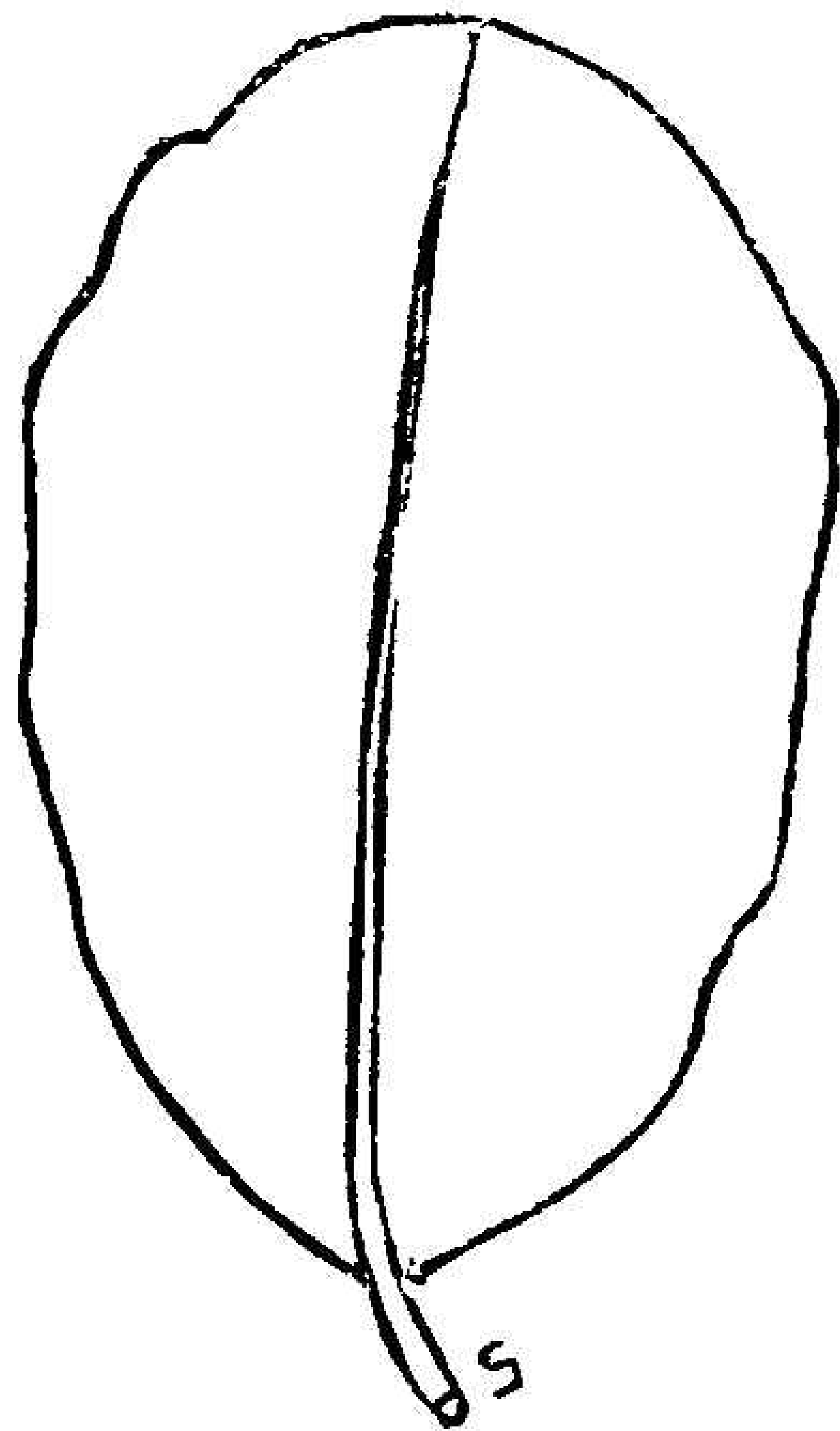
ఇతర సామాన్య వృక్షజాతులలో వలె గాక యీ నారింజ గణపుటాకులందు ఉపశ్వాసము (transpiration) రేకుల క్రిందనుండు నోళ్లవంటి సందుల (stoma)నుండియే గాక వాని పైభాగము నుండి కూడ జరుగుచుండునని కనుగొనబడెను. మరియు నాకులు కొంచెము ముదురగనే యవి యుపశ్వాసశక్తిని గోల్పోయి, వానియందలి నోళ్లు యెల్లపుడును మూసికొని యుండునని కూడ కనిపెట్ట బడెను.[10]

7 వ పటము.



రెక్కదళములు వెడల్పుగనున్న యాకు
(పంపరపనస)
½ సైజు

8 వ పటము

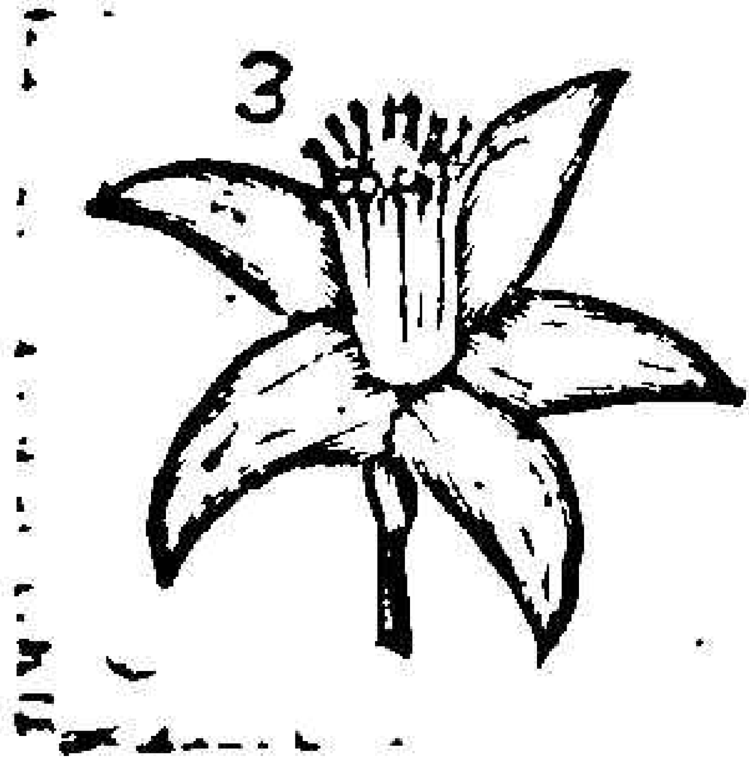


రెక్కదళములులోపించిన యాకు
(దబ్బ)
½ సైజు

సామాన్యముగ నాకు లంతగా మొనదేరి యుండవు. (6 వ పటము చూడుము.) కొన్నిటి మొన గుండ్రదేరి యుండును. (8 వ పటముచూడుము.) కొన్నిటి కొనలు చొట్టమొనలు కలిగి యుండుటయు గలదు. అంచులు

అరుదుగ సమాంచలములుగ నున్నను కొద్దిగొప్ప గరిగెగి యుండును. కొన్నిటిలో నీగరి అసమముగ నుండును.

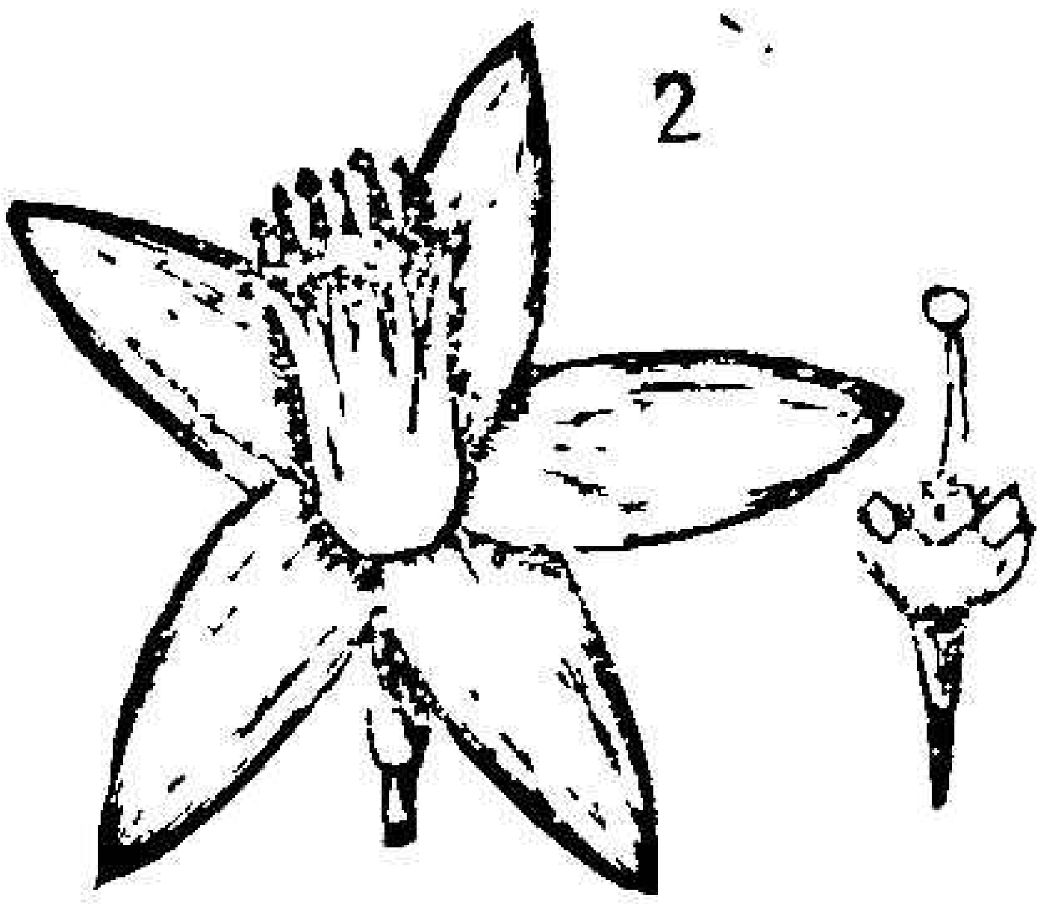
9 వ పటము



ఐదు ఉపదళములుగల పువ్వు.

(నిమ్మ)

10 వ పటము

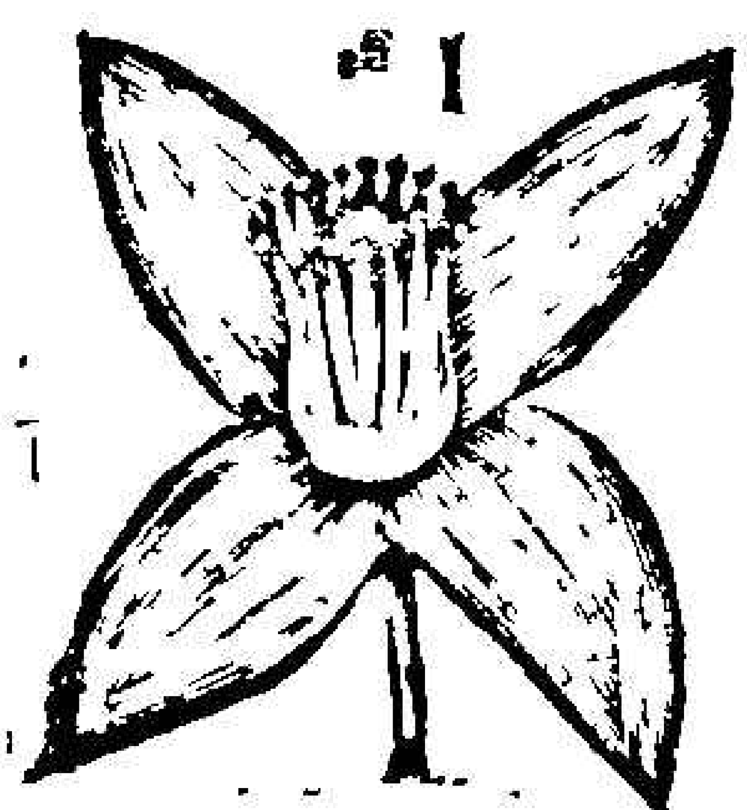


బత్తాయి నారింజపూవు.

(ఐదునుఏడుగా పదళములుగలపు ష్పమునకైపున ఆకర్షక పత్రములు వాడిపోయినపూవు చూపబడెను. అండకోశముపైని రక్షకపత్రము లగిన్నెయు దానిపై అండాశయ మును కీలమును గలవు.)

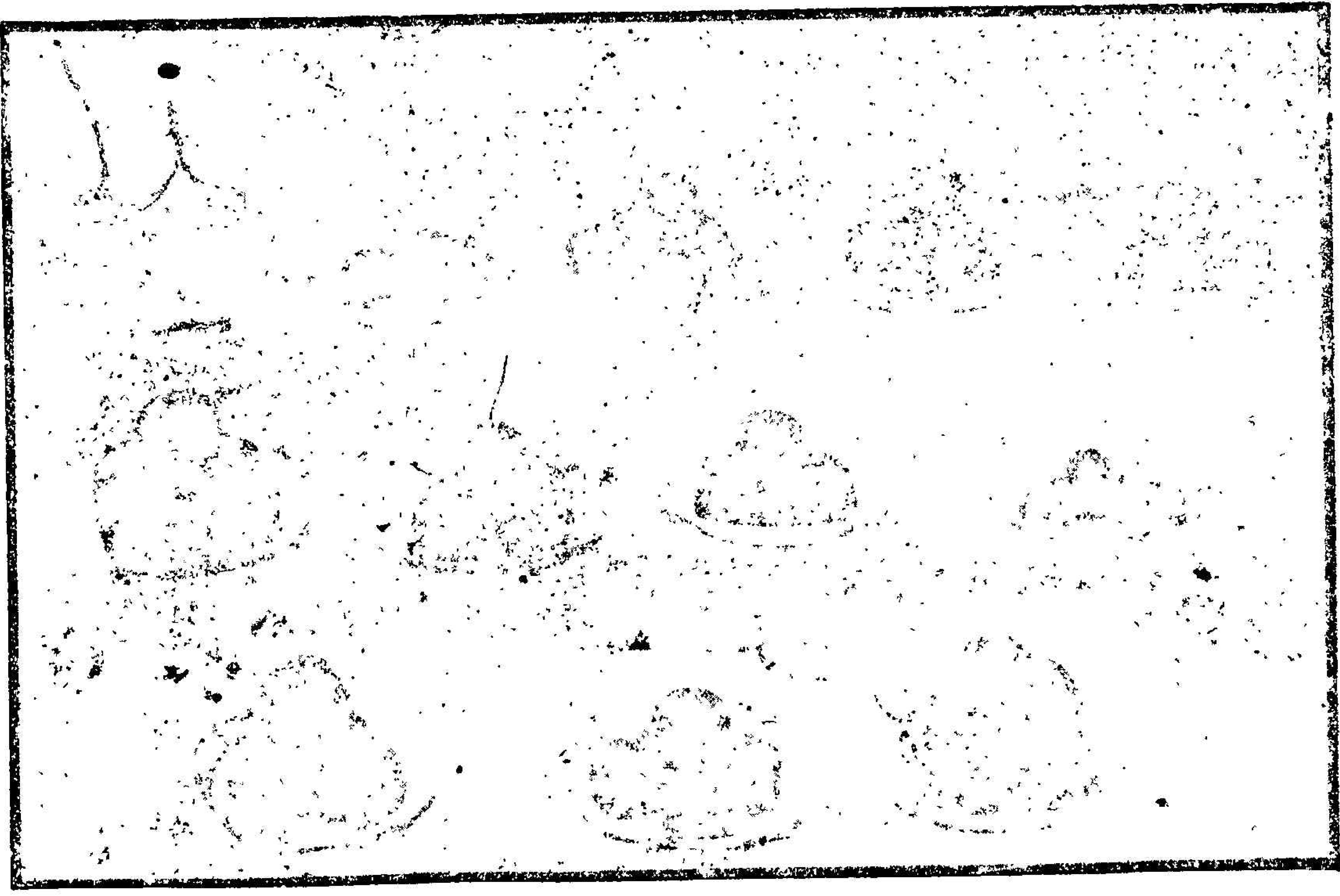
పూవులు ఆకు పంగలలో గాని రెమ్మల చివర గాని యుండును. పంగలలో నుండు నవి నొంటరిగ గాని చిన్న గుత్తులుగ గాని యుండవచ్చును. రెమ్మల చివర నవి సామాన్య ముగ గుత్తులుగ నుండును. గుత్తి యందలి పూవులు చిన్న తొడిమలు గలిగి యన్నియు నొకే చోటినుండి బయలు దేరును. రక్షక పత్రములు ఏకముగా జేరి

గిన్నెవలెగాని ప్రమిదవలెగాని యుండును. (1 వ పటమున కుడివైపుబొమ్మ చూడుము.) ఆకర్షక పత్రములు సామాన్యముగ నయిదుండును. కొన్ని పూవు లలో నాల్గు మాత్రమే యుండును. 11 వ పటము



నాల్గు ఆకర్షక పత్రములు మాత్రమే గల పూవు.
(పంపరపనస)

మల్లె పూవులవలె స్ఫుటమగు పరిమళ మును కొద్ది గొప్ప కలిగియుండును. తెలుపుగ గాని యించుక ఉదారంగును గులాబీ వర్ణమును కలిసిన తెలుపు వర్ణము కలిగి గాని యుండును. కింజల్కము లనేక ములు. సామాన్యముగ 16 మొదలు 60 వర కుండవచ్చును. కొన్ని కొన్ని కింజల్కము లొక్కొక్క కట్టగ జేరియుండును. అండాశయము సామాన్యముగ నెని మిది మొదలు పదిమూడు అరలు గలిగి యుండును. అరు దుగా నీయరలు ఆరు, ఏడు మాత్రమే గాని, పదునాలు పదునైదు గాని యుండుటగలదు. అండా శయము గర్భవతియగుటకు అమెరికా దేశపు పుష్పములలో పుష్పోడి కీలము పైబడిన వెనుక 48-72 గంటలు పట్టునని కనుగొనబడెను.11



12 వ పటము—నారింజగణములోని ముఖ్యజాతుల పండ్లు. ($\frac{1}{10}$ సైజు)

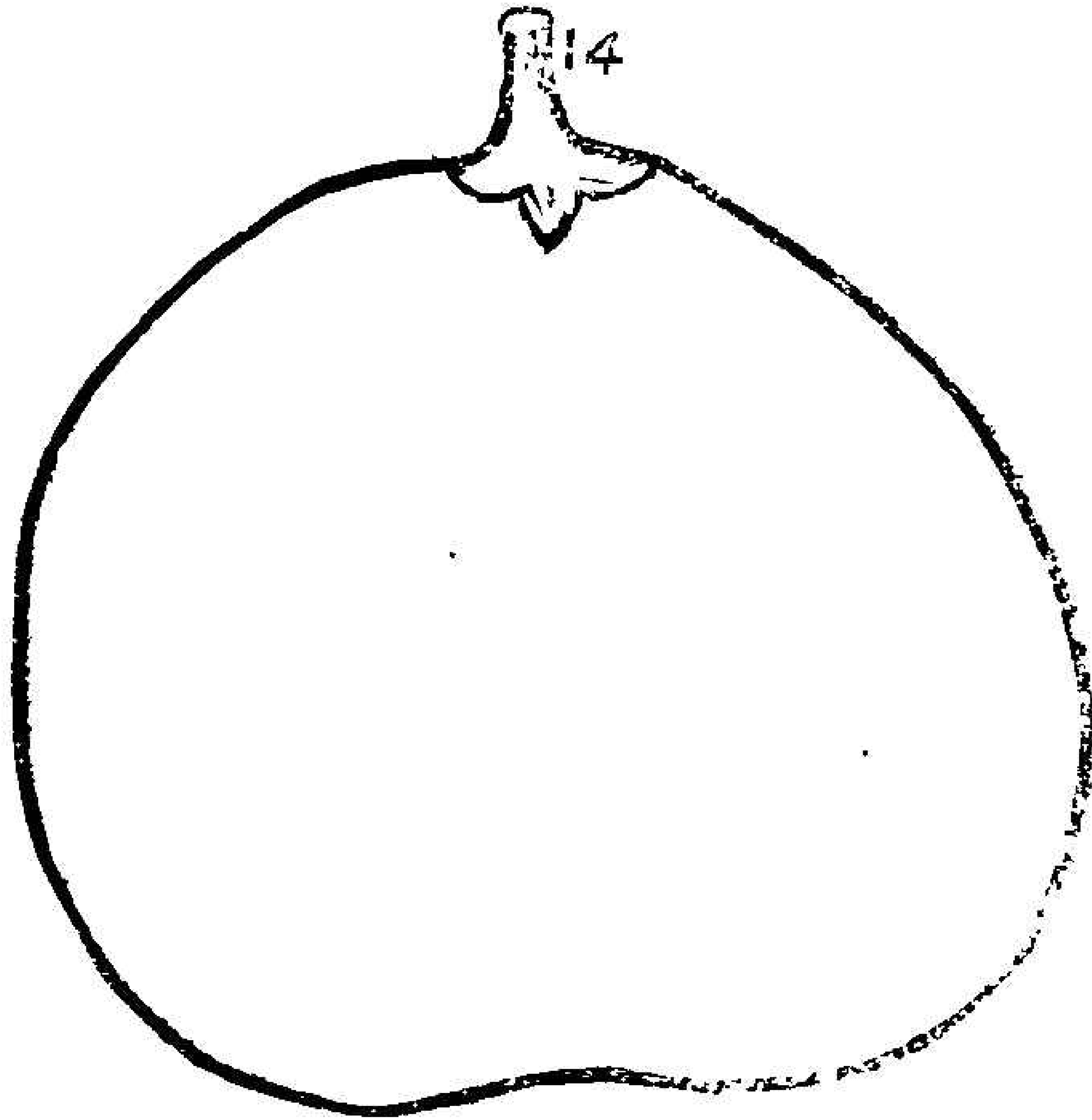
కీలము పూవు గర్భవతి యయిన పిమ్మట రాలి పోవును. కొన్ని గింజలులేని రకములలో పూవు గర్భవతి కాకపోయినను గూడ అండాశయము వృద్ధినొంది కాయగ నేర్పడుట గలదు.[12]

నారింజ గణపుచెట్లు ఉత్తరసర్కారులలో సహజముగ శీతకాలాంతమునను (జనవరి-మార్చి) తొలకరి (జూన్-జూలై) లోను చిగర్చి పూయును. పరిస్థితుల భేదములను బట్టి గాని దోహదమూలమున గాని కొన్ని చెట్లు వర్షకాలాంతమున (సెప్టెంబరు-అక్టోబరు) గూడ చిగుర్చుటయు పూయుటయు గలదు. ఇట్లు మూడు కాలములందును నేవో కొన్ని చెట్లు పూచి కాయుటచే నీపండ్లు కొంచెమించు సంవత్సరము పొడుగునను కొద్దిగొప్ప లభించుచుండును.

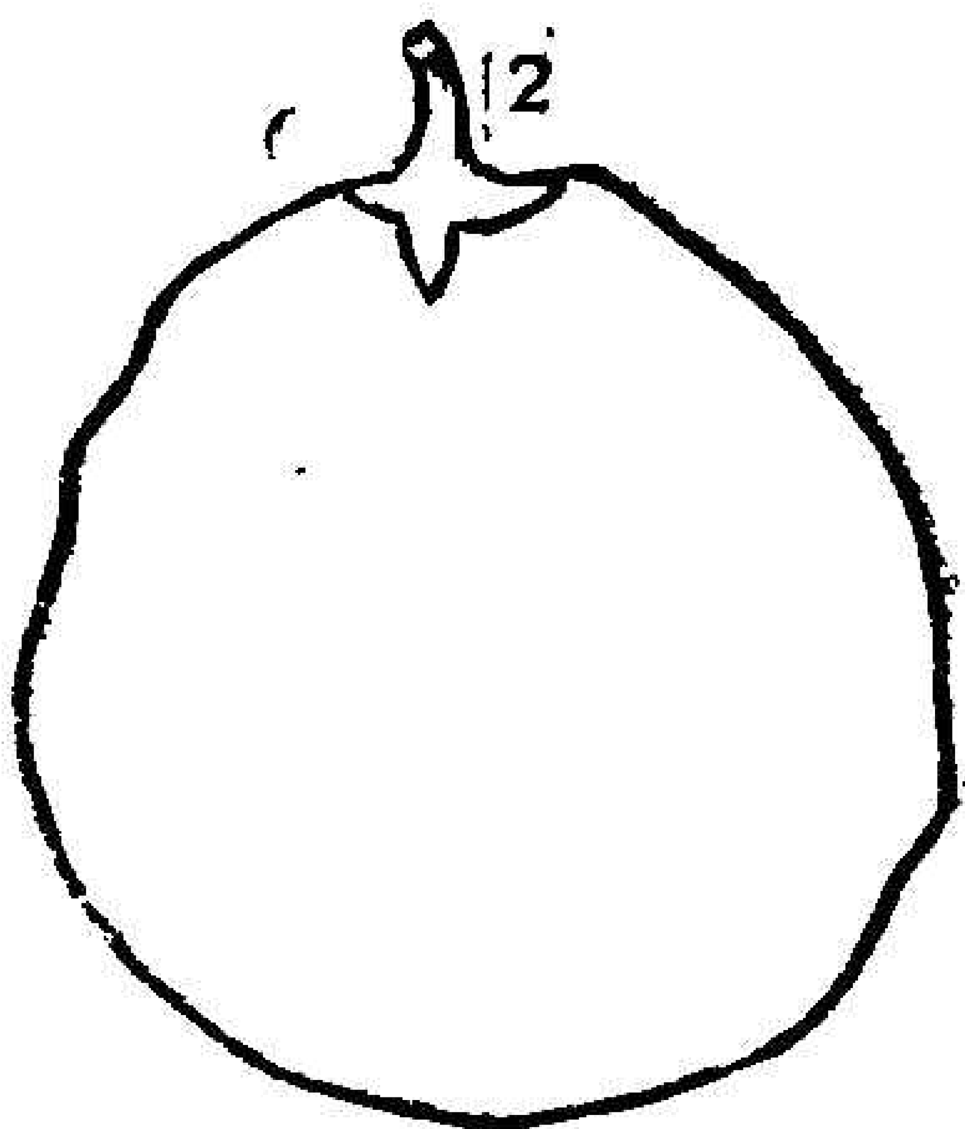
కాయ కొంచె మించు మించు గుండ్రముగ గాని, కోలగ గాని యుండును. ఆయా జాతులలో ఒక యంగుళము మొదలు పది యంగుళముల వరకు మధ్య కొలతయు ½ ఔన్సు మొదలు 2, 3 పౌనుల వరకు తూనికయు గలిగి యుండును. (12, 13, 14 పటములు చూడుడు.)

13 వ పటము

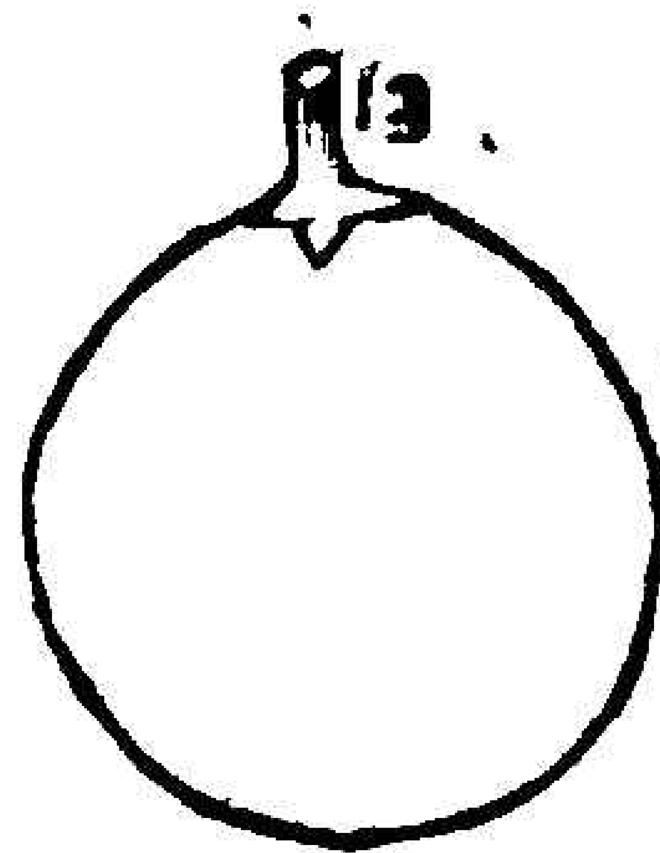
కాయల పరిమాణభేదములు. (½ సైజు)



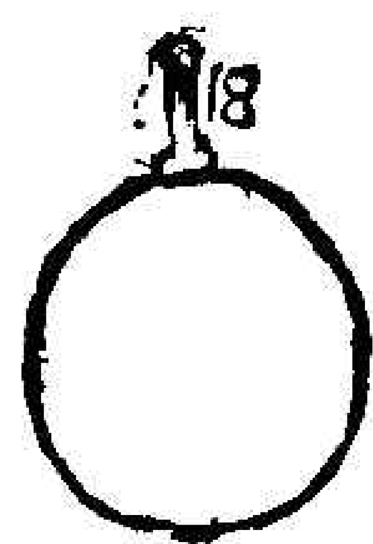
పంపర పనస



దబ్బ

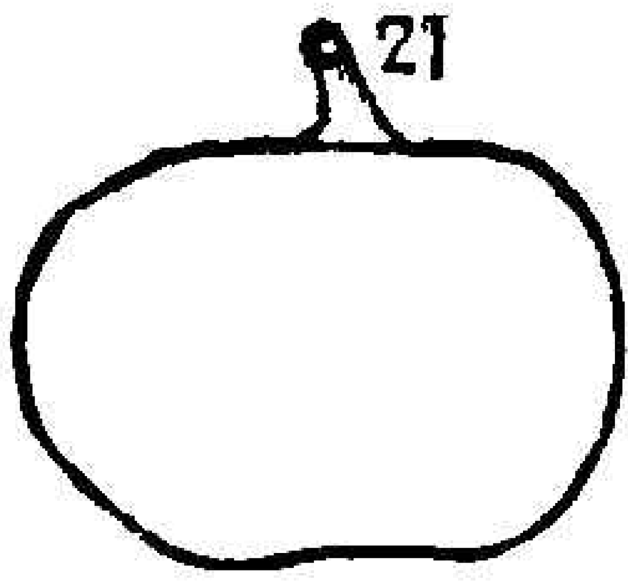


బత్తాయినారింజ

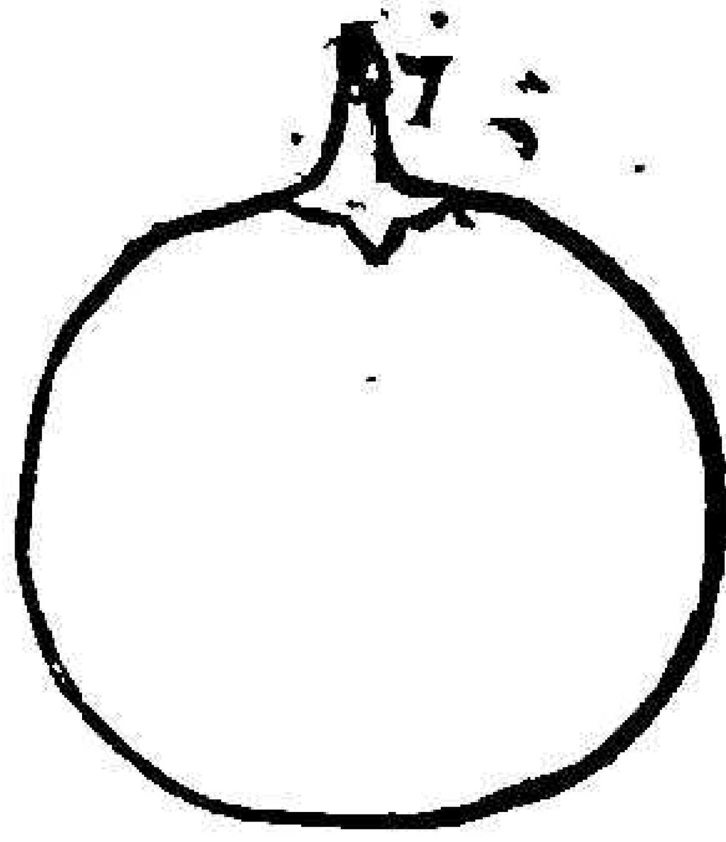


నిమ్మ

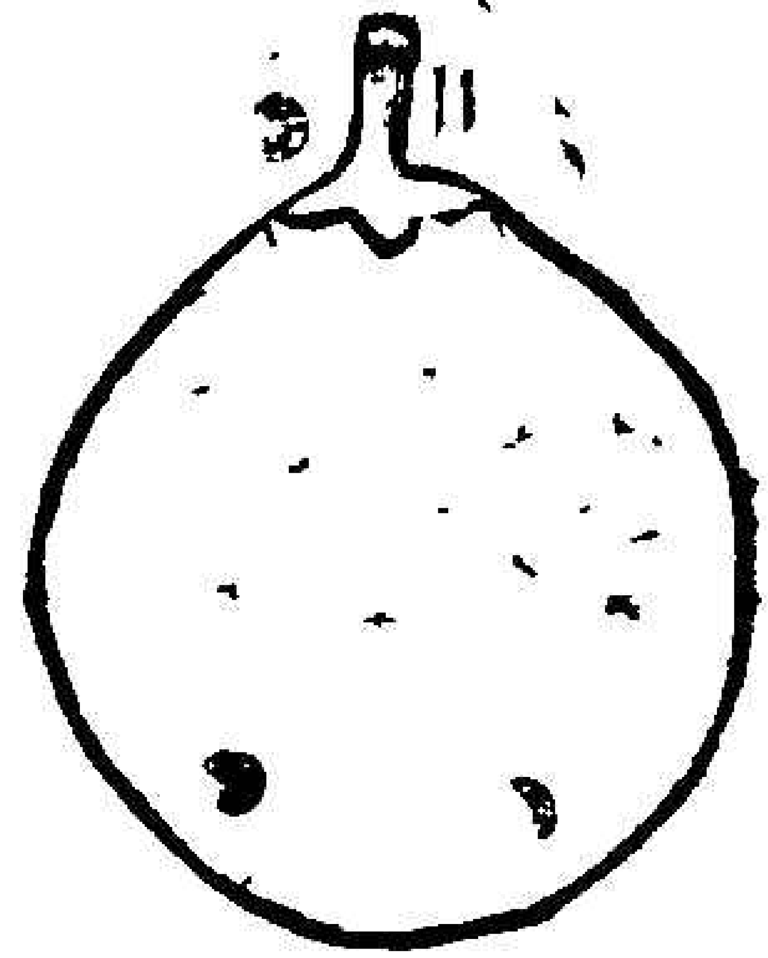
14వ పటము. కాయల ఆకార పరిమాణభేదములు. ($\frac{1}{4}$ సైజు)



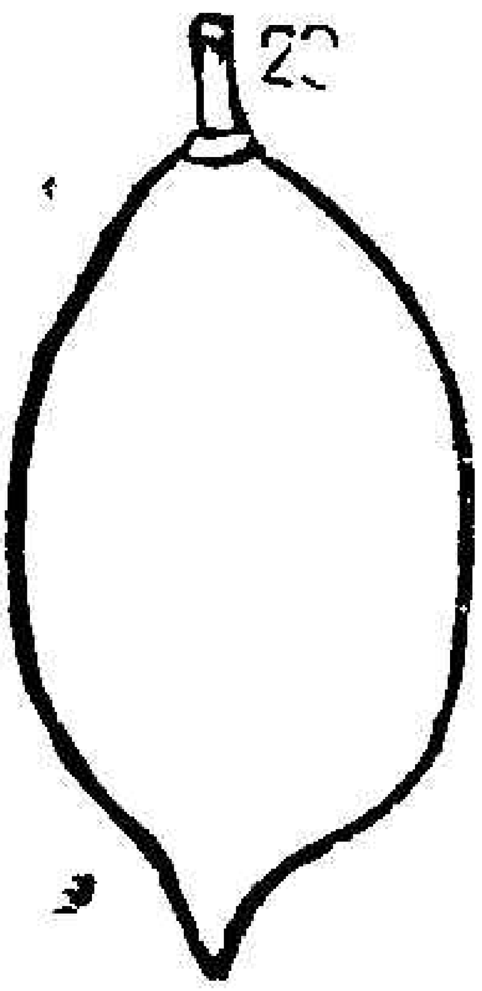
కిచిలిపండు



తీయనారింజ (వాషింగ్టన్ నేవెల్)



దేశవాళీనారింజ (కలకత్తా)



సీమదబ్బ

తొక్క ఆయా జాతులలో సుమారు $\frac{1}{16}$ మొదలు సుమారు $\frac{1}{2}$ అంగుళము వరకు దళము కలిగి యుండును. (15వ పటము చూడుము) తొక్కరంగు పచ్చికాయలందు పసరువర్ణము కలిగియుండును. పండు సామాన్యముగ పసిమి వర్ణము కలిగియుండును. కొన్ని రకములలో నీ పసిమి వర్ణముతో కొంత ఎరుపు జేరియుండును. కొన్ని పూర్తిగా నారింజ వర్ణము కలిగి యుండును. కొన్నిటిలో నీ తొక్క

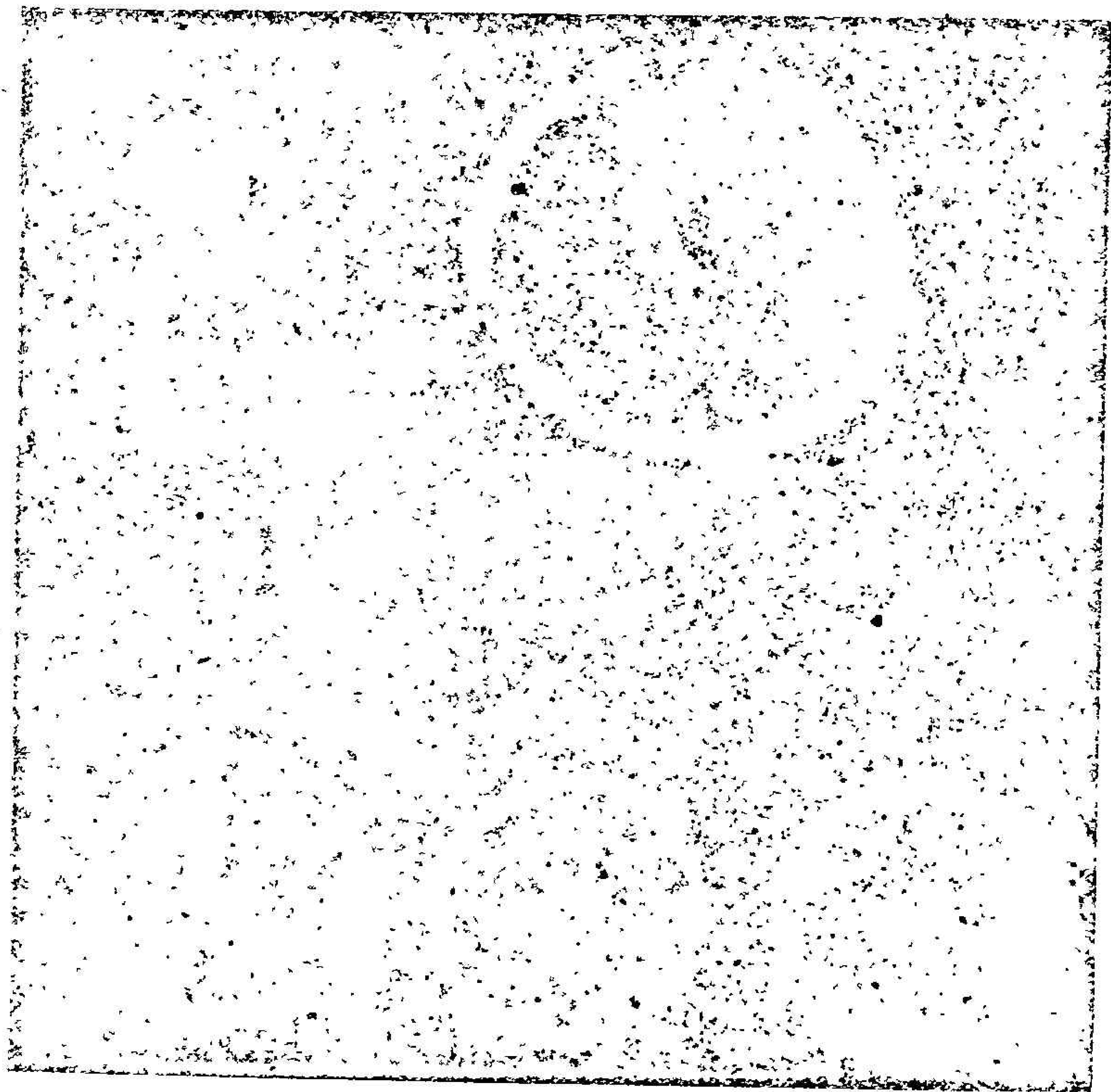
నునుపుగ నుండును. పైని చమురు కణములు చుక్కలుగ నేర్పడి యుండును. కొన్నిటిలో నీ తొక్క చాల హెచ్చు దళముగ కలిసియుండును. కొన్నిటిలో పండు బాగుగ పండినను, నీ తొక్క లోనితొనల సమూహమును గట్టిగ బట్టి యుండును. కొన్నిటిలో కాయ పండునరికి తొక్క లోని తొనలపై పట్టు వదలుటచే రెంటికి మధ్య గుల్లదన మేర్పడును. కొన్నిటిలో నీపట్టు మధ్యముగ నుండును.

తొక్కకును, లోని తొనలకును మధ్య బెండు వంటి తేలికపదార్థపు పొరయొకటి కూడ యుండును. దీనిదళమునందు కూడ చాల తారతమ్యము లుండును.

తొనల సమూహపు కేంద్రమునగూడ కొద్ది గొప్ప బెండువంటి భాగముండును. ఒక్కొక్కప్పుడీ కేంద్రమున కొంత యవకాశము కూడ యేర్పడుట గలదు. ఆయా జాతులలో నీ కేంద్రమందలి బెండు భాగము యొక్కయు నవకాశము యొక్కయు మధ్య కొలత $\frac{1}{4}$ అం॥ మొదలు 1అం॥ వరకుండవచ్చును.

అండాశయము నందలి యరల సంఖ్యననుసరించి పండు నందును సామాన్యముగ 8-13 తొనలుండును. ఇంతకు

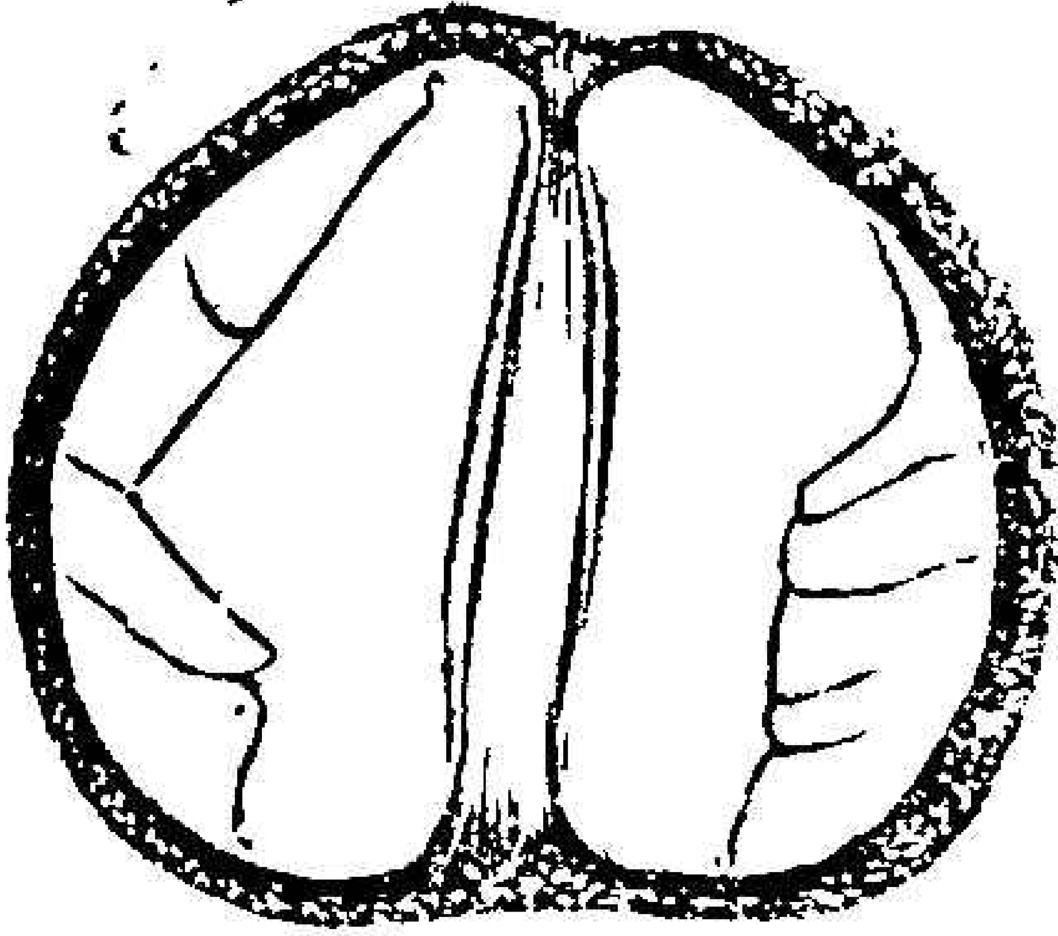
15 వ పటము.



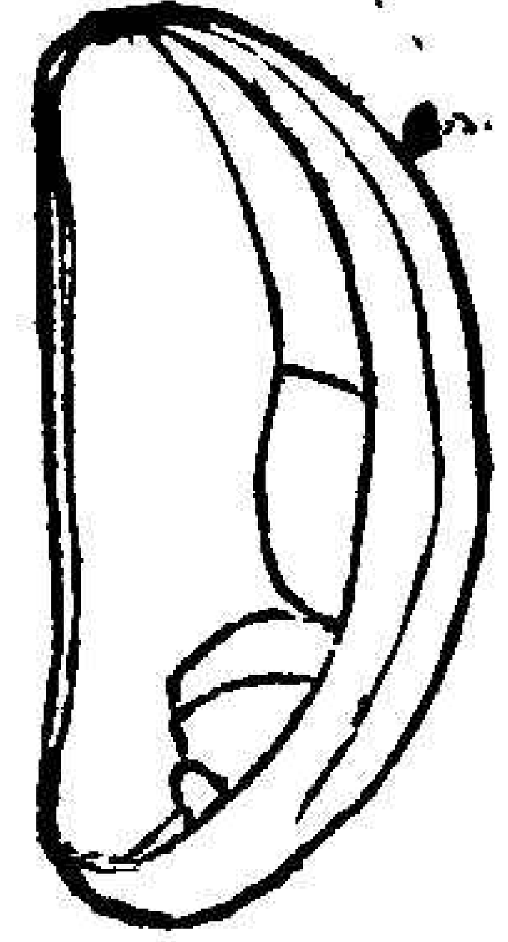
నారింజగణములోని కొన్ని జాతుల పండ్ల [illegible].

పైని:— పంపరపనస. మద్యనారింజ ([illegible]) 1. [illegible]. 2. బత్తాయినారింజ. 3. [illegible]. 4. [illegible]. [illegible]: ([illegible] నుండి [illegible]) 1. [illegible] 2. [illegible].

16 వ పటము



a. నారింజపండు నిలువుకోత ($\frac{1}{2}$)
(పైన తొక్క, దానిలోపల బెండువంటి భాగము, దానిలోపల తొనలు, వీనిమధ్య మరల బెండువంటి భాగమును గలవు.)



b. నారింజతొన ($\frac{1}{2}$)

ఒకటి రెండు తక్కువగాని, ఒకటిరెండు హెచ్చుగ గాని యుండుటయు గలదు. తొనలు హెచ్చుగనుండు పండ్లలో తరుచు ఒకటిరెండు తొనలు వికృతినొంది మిగుల చిన్నవయి నామమాత్రముగ నుండుటయు గలదు. కొన్నిటిలో తొనలు ఒకటి నొకటి గట్టిగ నంటియుండును. కొన్నిటిలో నివి యట్లంతగా నంటుకొనక సులభముగా తొక్క తీయగనే విడిపోవును.

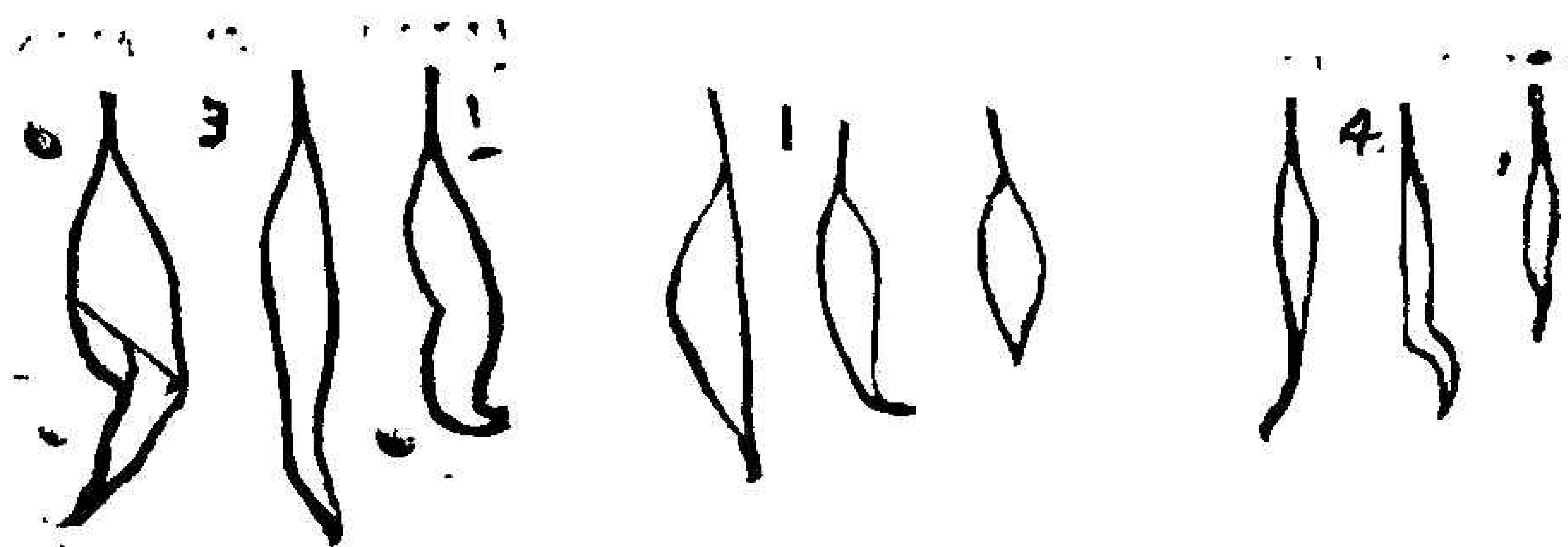
తొనలపై తొక్క కాగితమువలె కొద్దిగొప్ప పారదర్శకముగను జిగిగను ఉండును. తెలుపుగ గాని, యించుక పసిమిగగాని, యెరుపుగగాని యుండవచ్చును.

తొనలందలి ముత్యములు ఆ యా జాతులందును రకములందును తెలుపుగగాని, యించుక పసిమి వర్ణముగగాని కొద్దిగొప్ప యెరుపుగగాని యుండును.

ముత్యముల యాకార పరిమాణములందు గూడ గొంత వ్యత్యాసముండును. సామాన్యముగ నవి యొక చివర లావుగనుండి, రెండవ చివర సన్నముగ తోకదేరి యుండును.

17 వ పటము

ముత్యముల ఆకార పరిమాణభేదములు.



పంపరపనస　　నారింజ　　నిమ్మ

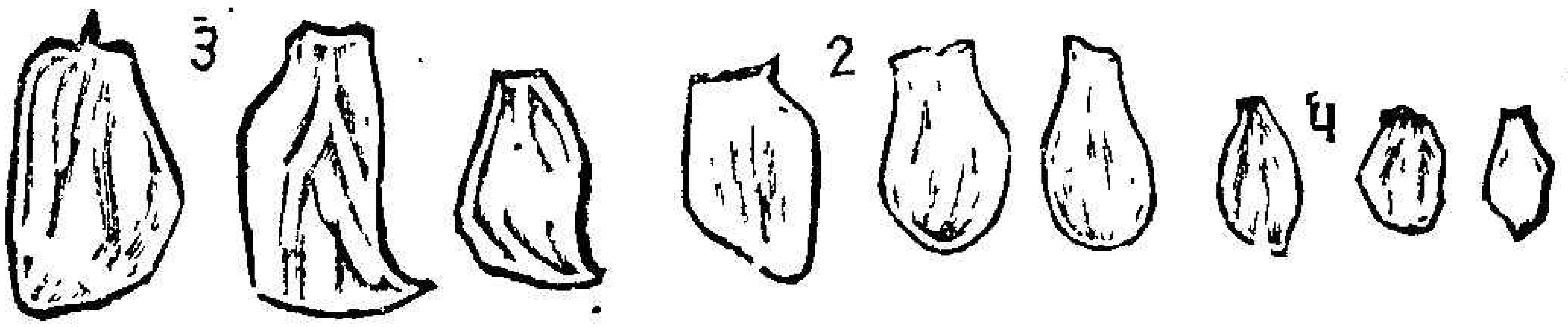
ముత్యముల పొడవు $\frac{1}{4}$ అం॥ మొదలు 1[illegible] అం॥ వరకుండవచ్చును. లావును $\frac{1}{16}$ మొదలు $\frac{3}{16}$ అంగుళము వరకుండవచ్చును.

ముత్యములందలి రసము తీయగ గాని, [illegible]

పుల్లపు గలిగి గాని, యించుక చేదుగలిగి గాని యుండ వచ్చును.

18 వ పటము

గింజల యాకార పరిమాణభేదములు.



పంపరపనస బత్తాయినారింజ నిమ్మ

గింజలు ఆయా జాతులలో వివిధాకారములు గలిగి యుండును. $\frac{1}{4} - \frac{3}{8}$ అం. పొడవును $\frac{1}{8} - \frac{3}{8}$ అం. వెడల్పును గలిగి యుండును. కొన్నిటిలో నివి బల్లపరుపుగను కొన్నిటిలో గుండ్రితనము గలిగియు నుండును. తెల్లగ గాని యించుక పసిమి లేక యెఱుపువర్ణము గలిగి గాని యుండును. గింజపై పొర తోలువలె జిగిగా నుండును. బీజదళములు కండగలిగి యుండును. అంకురము సామాన్యముగ నొకటియే యున్నను నొకేగింజలో పెక్కు అంకురము లుండుటయు గలదు. ఇట్లు పెక్కు బీజాంకురము లున్నను అందొకటి యే స్త్రీపురుష రజసంయోగము వలన నేర్పడును. తక్కినవి నిస్సంగములు. సంయుక్త బీజాంకుర నుండి పుట్టుమొక్క పర సంపర్కముచే క్రొత్త రకముగ నేర్పడుట కవకాశము కలదు. నిస్సంగ బీజాంకురముల

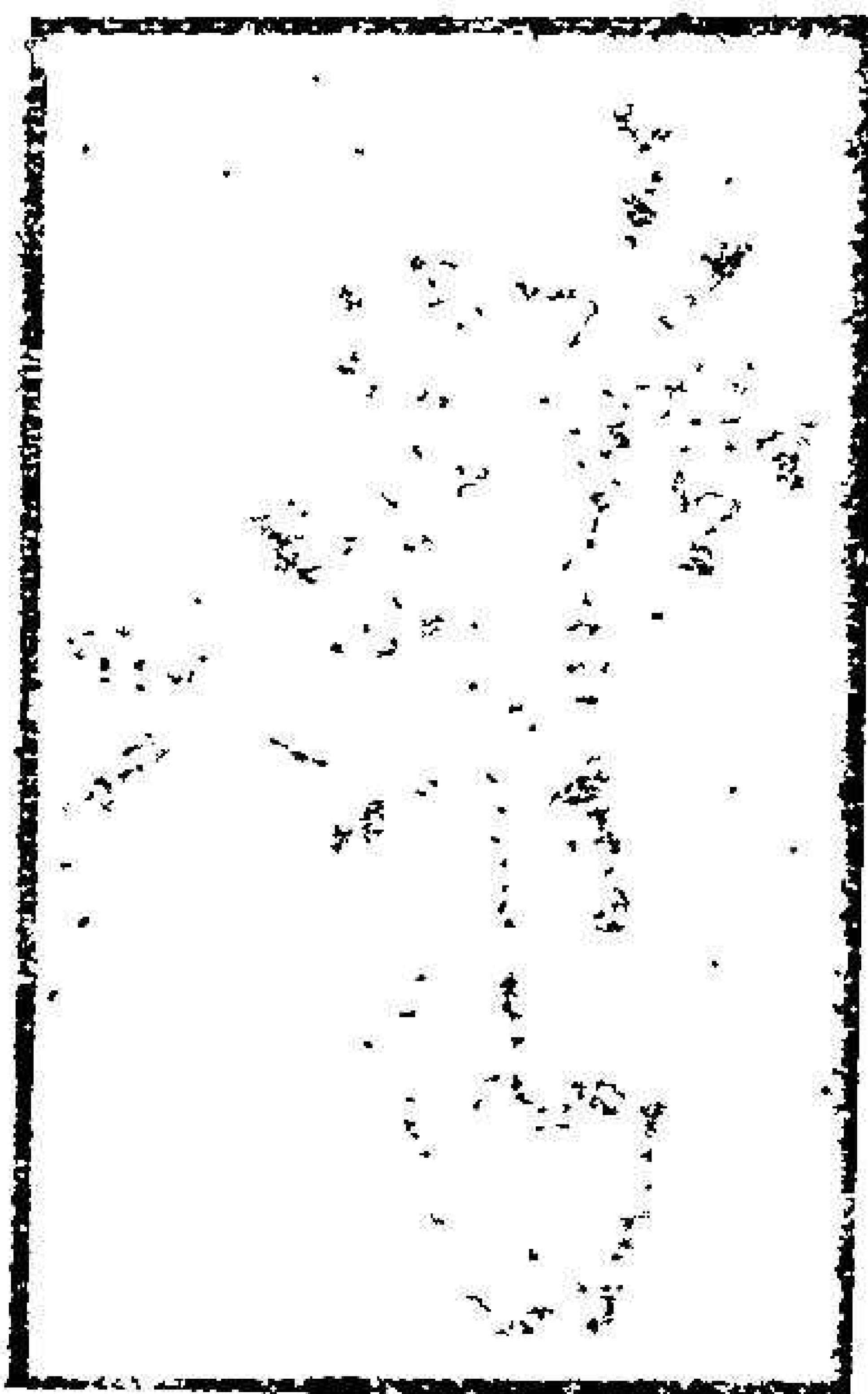
నుండి పుట్టు మొక్క-లక్షణములు తల్లిచెట్ల లక్షణముల నుండి విడివడును.

నారింజ గణమునందలి ఆయా జాతుల ప్రత్యేక లక్షణములు క్రింది శీర్షిక క్రింద వివరింపబడును.

4. నారింజ గణమునందలి జాతులు, రకములు వాని ముఖ్యలక్షణములు.

నారింజ గణమునందలి ముఖ్యజాతులివియని కేసరవర్గ విశేషమున జేర్చనబడెను. ఇచ్చట నాయా జాతులలోని యుపజాతులు, రకములు, వానిలక్షణములు మొదలగు విషయములు తెలుపబడును.

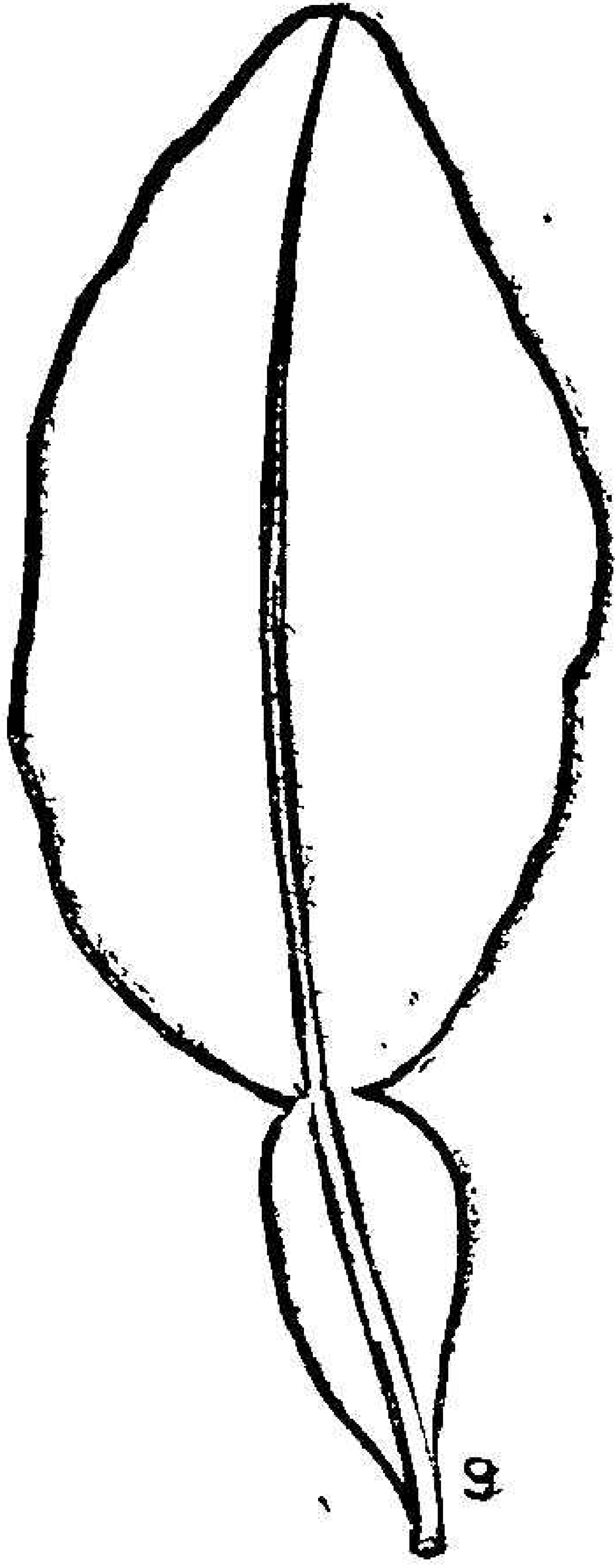
19 వ పటము



నారింజకొమ్మ (½ సైజు)

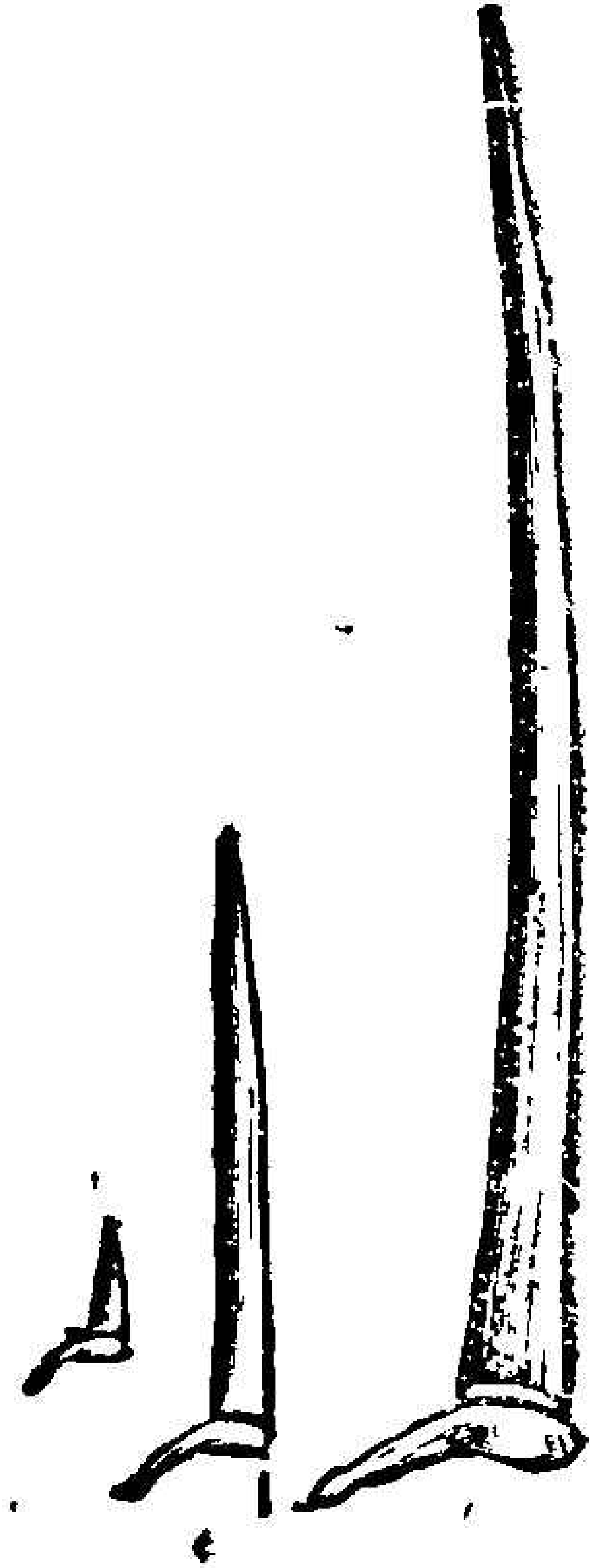
1. నారింజ (Citrus aurantium):-ఇది దేశవాళినారింజ పుల్లనారింజ యను పేర్లతో గూడ వ్యవహరింప బడుచున్నది. ఇది మధ్యమ పరిమాణముగల చెట్టు. 25-40 అడుగులయెత్తు పెరుగును. ఆ కులు పెద్దవి. మధ్యమపరిమాణము

20 వ పటము



నారిజయాకు ($\frac{1}{2}$)

21 పటము

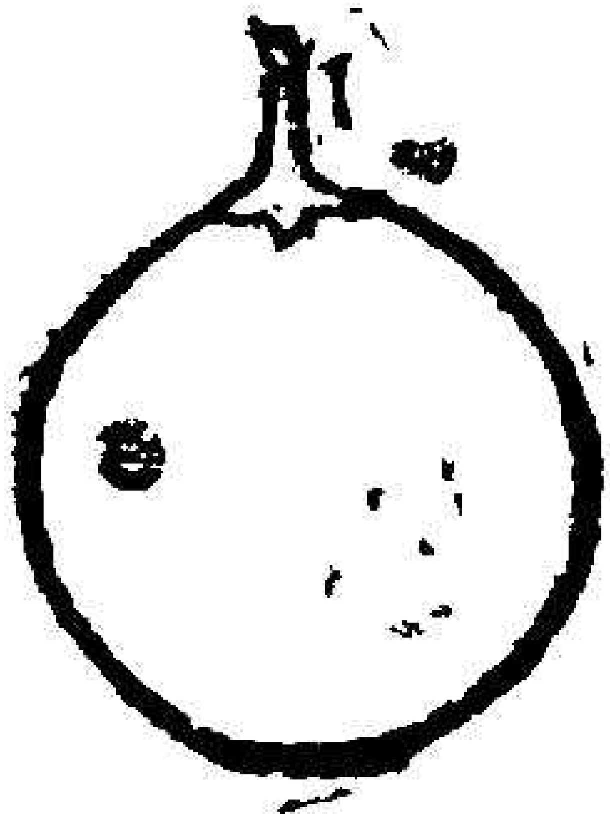


నారింజముండ్లు ($\frac{1}{2}$)

గల యాకు సుమారు ౫అం. పొడవు గలిగి యుండును. తొడిమ క్రిందిభాగమందలి రెక్కదళముల వెడల్పు మధ్యమము. రెంటివెడల్పును జేరి $\frac{1}{4}$–$1\frac{1}{4}$ అం. వరకుండవచ్చును. ఆకు సహజమగు ప్రత్యేక వాసన గలిగియుండును. ముండ్లు పెద్దవి. కొన్ని సాగకొమ్మలపై ౫ అంగుళముల వరకు నిడివిగల ముండ్లుండును. కొన్ని కొమ్మలపై నివి మిగుల

చిన్నవిగ గాని యసలు లోపించిగాని యుండుటయు గలదు. పూవులు మధ్యమ పరిమాణము గలిగి యుండును. సువాసన మెండు. తెలుపుగ నుండును. ఆ

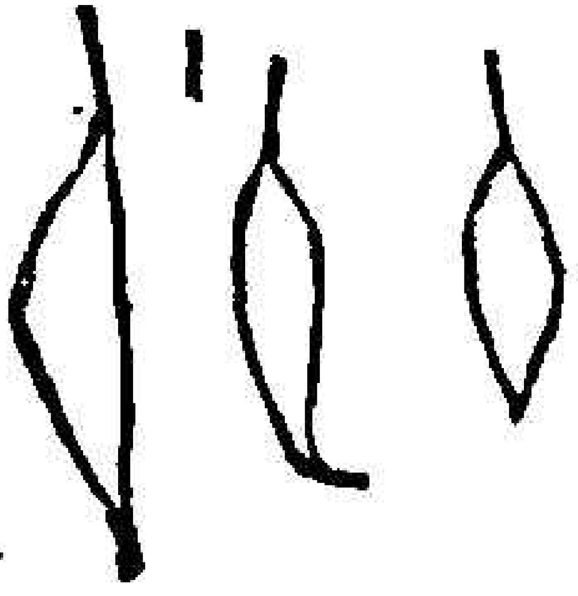
22 వ పటము



నారింజపండు (1/4)

కర్షకపత్రములు సామాన్యముగ నైదు. కింజల్కములు 20-24. కాయ మధ్యమ పరిమాణముఅనగా2½-4 అం. మధ్యకొలత గలిగియుండును. 4-12 ఔన్సుల వరకు తూగును. 8-14 తొనలు గలిగియుండును. బాగుగ పండిన పండు పసిమి వర్ణము గలిగియుండును. ఎండ బాగుగ సోకిన కొన్ని పండ్లకెరుపురంగు గూడ కొంత వచ్చును. వేసవిలోను వర్షకాలప్రారంభమునను వచ్చు కొన్నిపండ్లు పచ్చగ పండక పసరుగనే యున్నను తీయగ నుండును. తొక్క దళసరి మధ్యమము. (15వ పటములో క్రింది వరుసలోని మధ్యబొమ్మ చూడుడు.) తరుచు పెచ్చుతగ్గులు గలిగి యుండును. నున్నగ నుండుటయు గలదు. (12వ పటములోని క్రింది వరుసలో ఎడమనుండి 1, 2, బొమ్మలు చూడుడు) బాగుగ పండిన పండ్లలో తొక్క కమలాఫలములందు వలె కొంతవరకు వదులుగనుండును. తొనలును సులభముగ విడివడును. పండు నంద

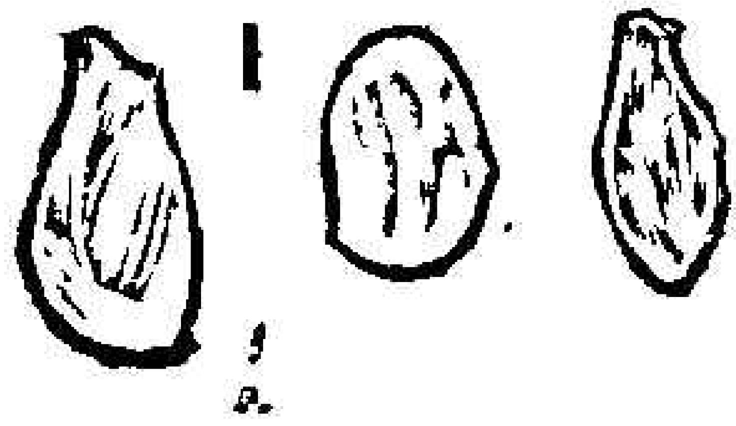
23 వ పటము



నారింజముత్యములు

కేంద్రముగూడ గుల్లబారును. ఈ గుల్ల సుమారు $\frac{3}{4}$ అంగుళములవరకు నుండును. తొనలపై చర్మము మృదువుగ నుండుటచే లోని ముత్యములసహా నమిలి తినుటకు వీలుగనుండును. ముత్యములు చిన్నవి. మృదువుగను రసయుతముగను నుండును.

24 వ పటము



నారింజగింజలు

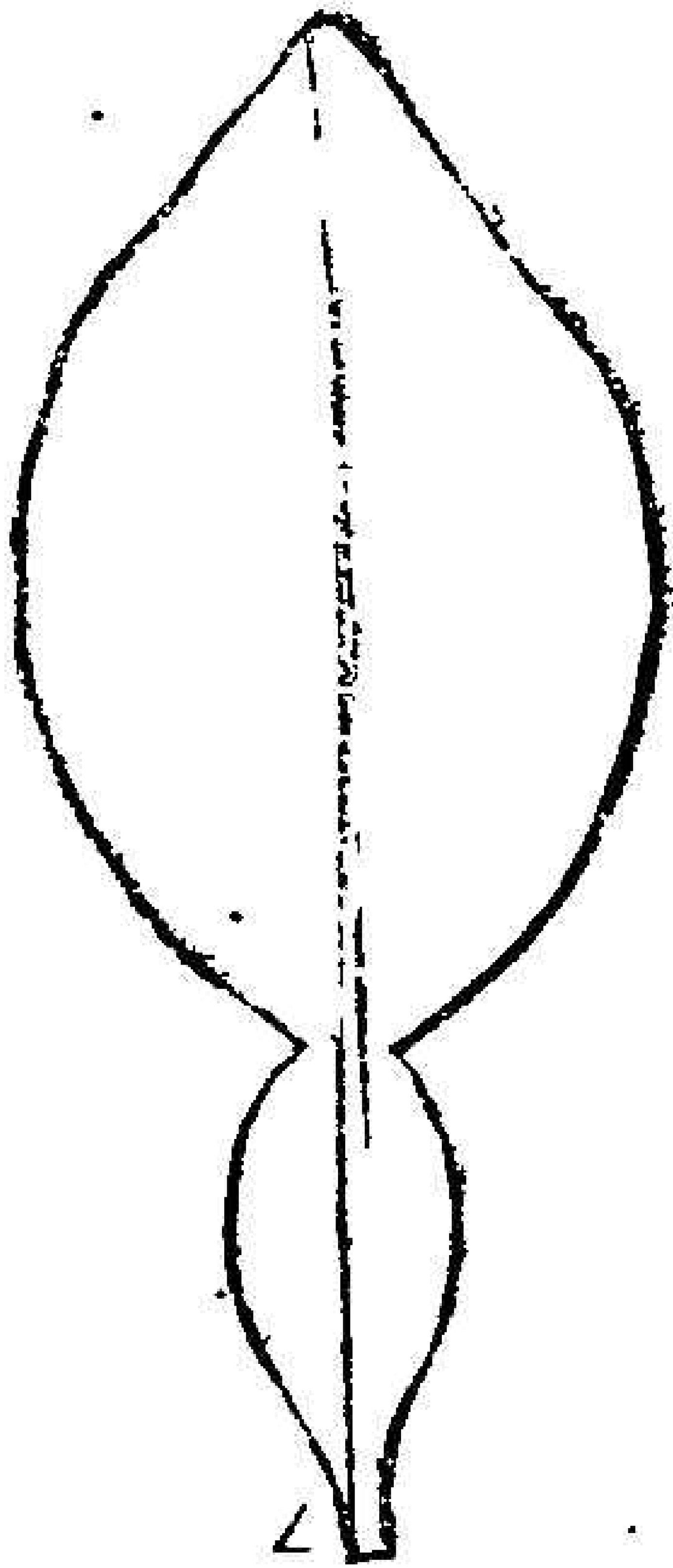
నారింజగింజలు మధ్యమ పరిమాణము గలిగి బల్లపరువుగ నుండును. తక్కిన జాతులలోకంటె హెచ్చుగ నుండును. సామాన్యముగ పండుకు పుష్టియైన గింజలు 25-30 వరకుండవచ్చును. నమలినచో తీయనారింజ కిమలాఫలము మొదలగువాని గింజలకంటె నివి చేదుతక్కువ.

నారింజపండ్ల తీపియందు కాలాది భేదములనుబట్టి చాల వ్యత్యాసములుండును. జనవరి-మార్చి నెల పూర్తి నుండి వర్షకాల మధ్యమున వచ్చునవి పుల్లగ నుండును. వర్షమాట కాలము గడచిన కొలదిని పులుపు తగ్గుచువచ్చును. కావున నీకాపు పండ్లరుచి చాలవరకు అవిచెట్లుననుంచ బడు

కాలమును బట్టి యుండును. సుమారు పదినెలలు చెట్టున నున్నగాని దంతెములు పులియకుండ తినుటకు తగినంత తీయ బడవు. జూన్ నెలలలోగాని సెప్టెంబరు-అక్టోబరు నెలల లోగాని పుట్టిన పూతనుండి వేసవిలోను వచ్చుకాలపు మొదటి భాగమునను వచ్చు పండ్లు స్వల్పమగు పులుపుతో గూడిగాని, పులుపు లేకయే గాని తినుటకు మిగుల నింపుగ నుండును. మే నెల నుండియు వచ్చు నీ రెండు కాపుల పండ్లను తీయనారింజ పండ్లకు తిసిపోవు. దోహద విశే షము వలన నీకాలమున పండ్లు లక్షించుకొనుటుల జేసికొన టకు కొంతవరకు వీలగును. ఈ విషయమును ముందు వ్రాయబడును. ఇదికాక ఒకే కాలమున నొకే తోట లోని వేర్వేరు చెట్లకాయల తీపి పులుపుల యందు గూడ కొంత వ్యత్యాసముండుట గలదు. కాయలు సామా న్యముగ పుల్లగనుండు కాలమున కొద్ది గొప్ప తీయగ నుండు కాయలు గాయు చెట్లనెంచి యంట్లమూలమున వృద్ధి చేయుచో క్రొత్తరకము లేర్పడుటకవకాశము గలదు. తీయనారింజలకంటె నిది మోటయిన రకము యగుటచే సీకాని చేసిన బీదవారల కెక్కువ యుపయో గముగ నుండును.

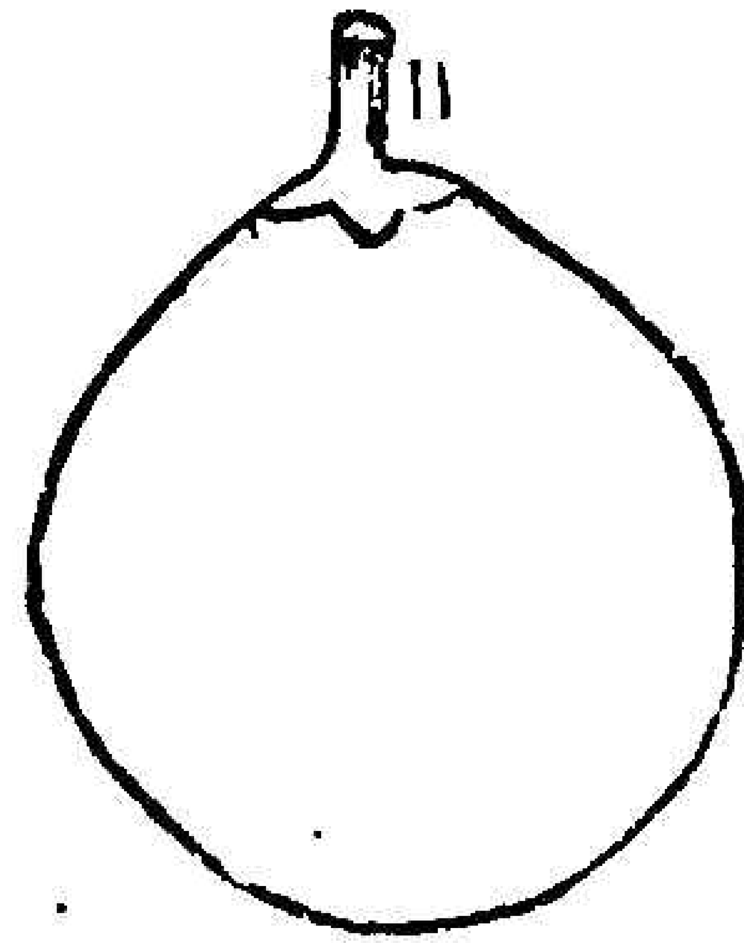
బాగుగ ముదరక మునుపు కూడ పులుపంతగాలేని నారింజరకపు చెట్టొకటి మొదట కలకత్తానుండి తేబడి బొబ్బిలిలో కిర్లంపూడి రాజా వారి తోటలో నుండెను. కాని యది ఇటీవల చచ్చెను. అయినను దీనినుండి పంపబడిన కొమ్మలనుండి కోడూరు ఫలపరిశోధనా స్థానమున కొన్ని మొగ్గంట్లు కట్టబడి వృద్ధి చేయబడుచున్నవి.

25 వ పటము



కలకత్తా నారింజయాకు (1/2)

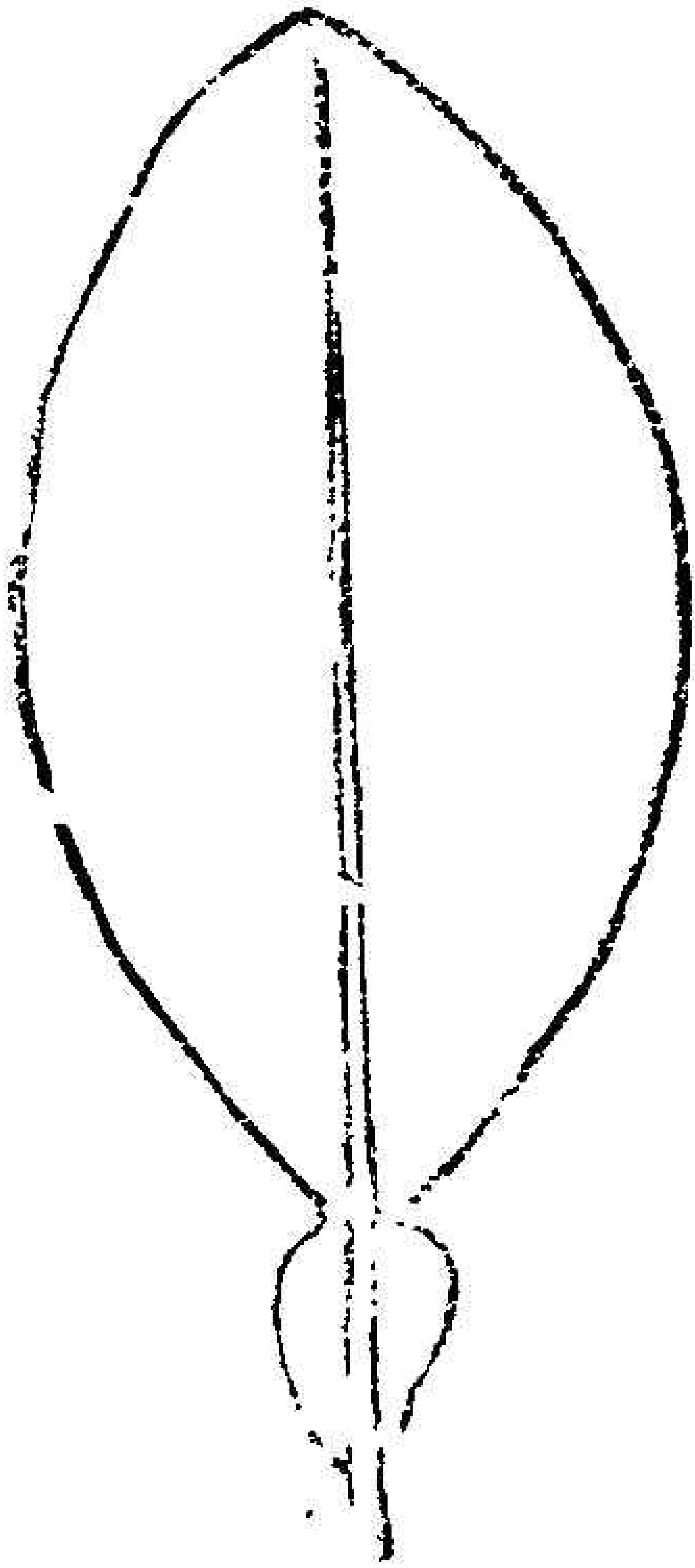
26 వ పటము



కలకత్తా నారింజకాయ (1/4)

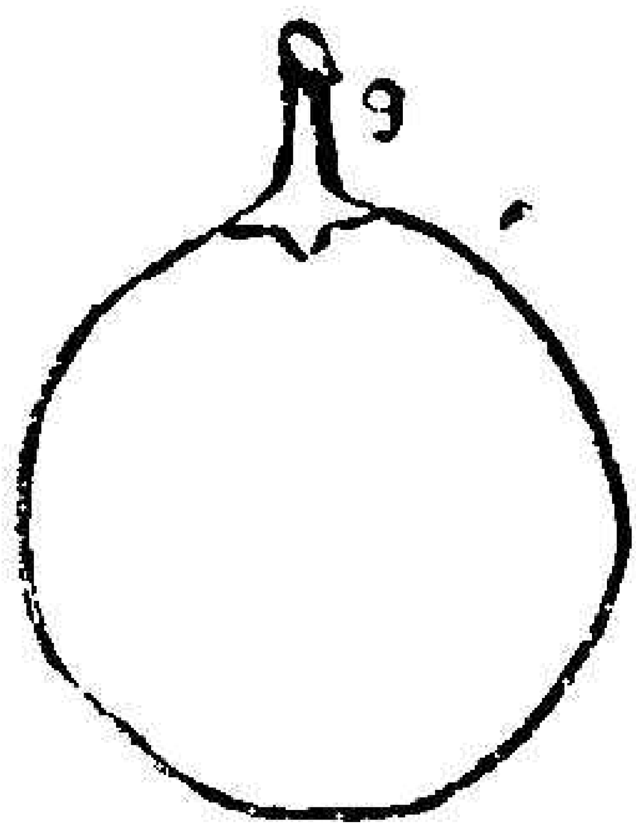
పెద్ద వడ్లపూడి, లేక వడ్లపూడి నారింజ యను ప్రత్యేకపు పేరితో కృష్ణా గుంటూరు జిల్లాలలో విస్తారముగ సాగుచేయబడుచున్న నారింజ యొక ప్రత్యేక రకమనియు, పండ్లు దేశవాళీ నారింజకంటె తీయగ నుండు ననియు సామాన్యాభిప్రాయము. కాని ఇతర ప్రాంతములందలి దేశవాళీ నారింజకును దీనికిని భేదమంతగా గానరాదు. దోహద విశేషముచేతను, నేలయందలి సత్తువచేతను కాయలు పెద్దవిగను, గుల్లగను నుండును.

27 వ పటము



నారదబ్బఆకు ($\frac{1}{2}$)

28 వ పటము



నారదబ్బకాయ ($\frac{1}{1}$)

2. నారదబ్బ (Citrus aurantium var bigaradia):— ఇది నారింజయందొక యుపజాతిగ పరిగణింపబడుచున్నది. చెట్టు నారింజచెట్టువలెనే మోటయినది. ఆకులు నారింజయాకులవలెనే యుండును. ముండ్లు మెండుగ నుండును. కాని నారింజ ముండ్లకంటె చిన్నవి. కాయ సుమారు నారింజ కాయంత యుండును. తొక్క సామాన్యముగ హెచ్చుతగ్గులంతగాలేక నున్నగ నుండును. నారింజ పండ్లకంటె దళము తక్కువ, అనగా (సుమారు $\frac{1}{4}$ అం.) ఉండును. చేదుగ నుండును. తొనలు 8-12 వరకుండును. కేంద్రమున

సుమారు ½ అం॥ బొంగువంటి భాగముండును. ముక్కములు మధ్యము పరిమాణము గలవి. ఇంచుక పసిమి వర్ణము గలిగి యుండును. పండిన వెనుక రసము కొంత తీపుగలిగి మృదువుగ నుండును. ఇంపగు ఒక విధమగు వాసన యుండును. పచ్చికాయ పులుపుగ నుండుట చేతను, కైతొక్క చేదుగ నుండుట చేతను యీ కాయలు తరుచు ఊరగాయకు మాత్రమే ఉపయోగింపబడుచుండును. గింజ కొంచె మించు నారింజ గింజవలెనే యుండును.

29 వ పటము

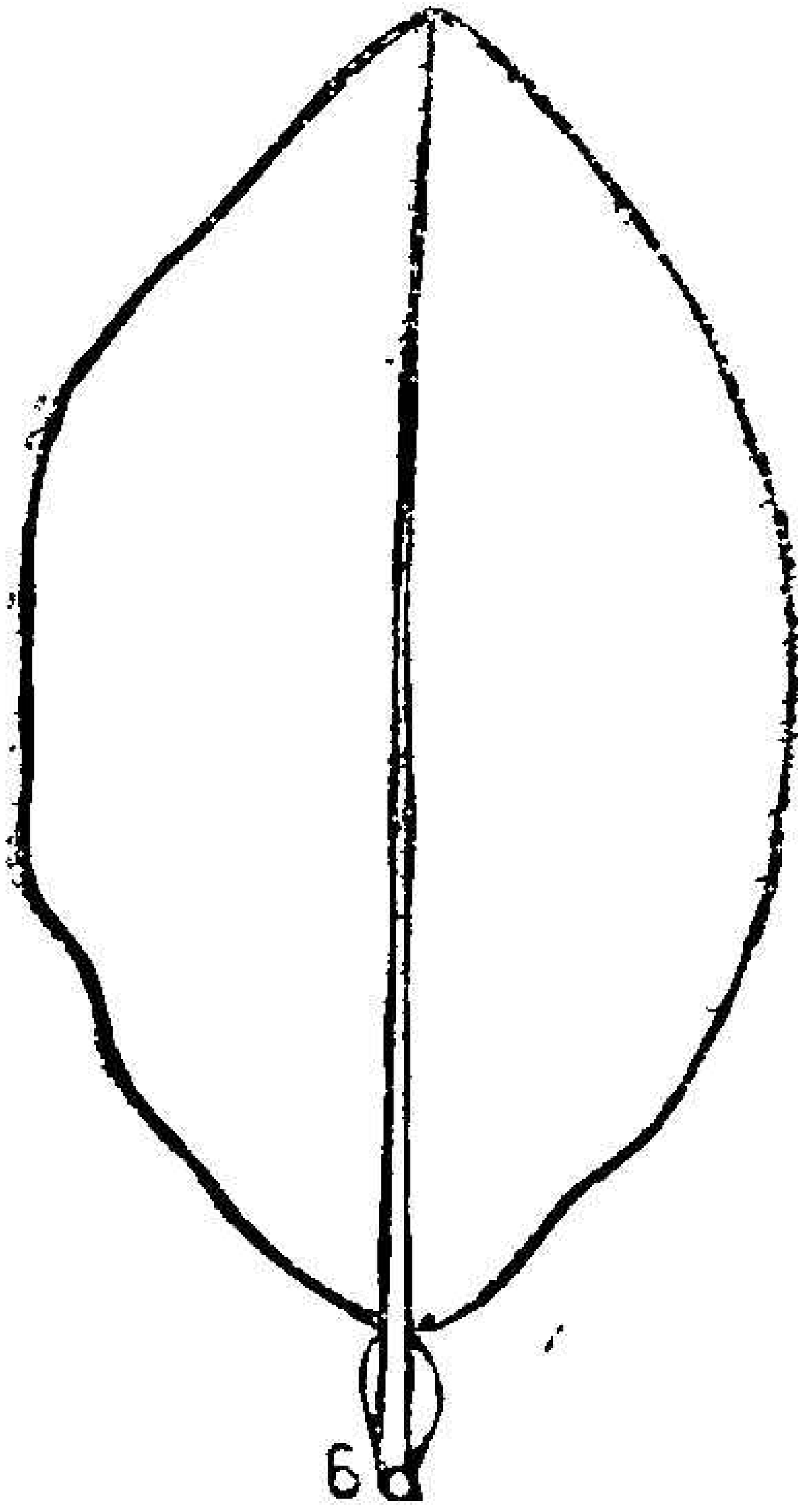


తీయ(బత్తాయి)నారింజకొమ్మ

2. తీయనారింజ (Citrus sinensis) :— ఈ జాతి చెట్లు సుమారు 20-25 అడుగుల యెత్తు దుగును. ఆకు నారింజయాకంతే యుండును. కాని తొడిమ యంతకంటె చిన్నది. దీని రెక్క భాగములు లేక యిమ్మ సామాన్యముగ నంత వెడల్పుగ నుండవు. అరుదుగ కొంత (¼ అం. వరకు)

వెడల్పుగ నుండుటయు గలదు. అంచులు గరి లేకగాని యించుక గరిగలిగిగాని యుండును. ముండ్లు నారింజలోకంటె తక్కువ. చిన్నవి. అరుదుగ గొన్ని మూడు అంగుళముల వరకు పొడవుండుటయు గలదు. కొన్ని కొమ్మలపై నివి లేకుండుటయు గలదు.

30 వ పటము



తీయ (బత్తాయి) నారింజఆకు (1/2)

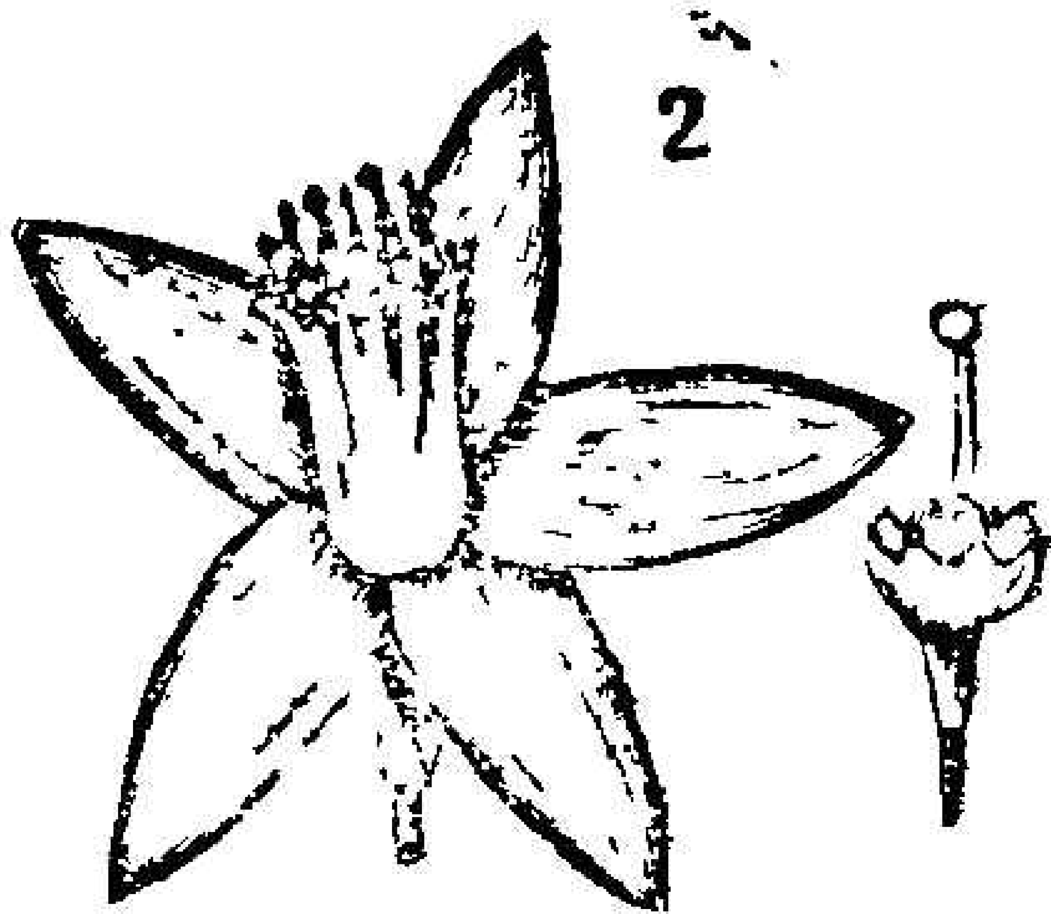
31 వ పటము



తీయ (బత్తాయి) నారింజముండ్లు (1/2)

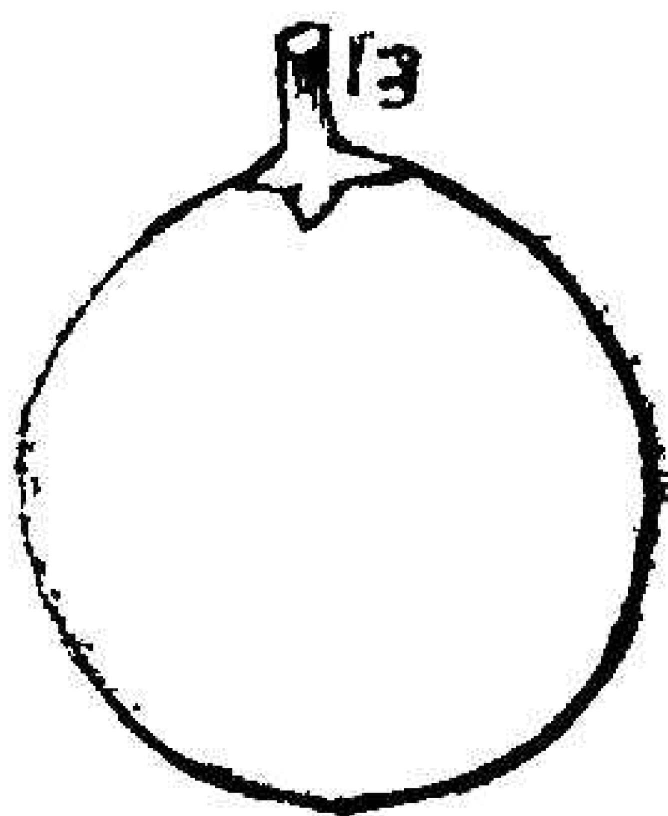
పూవులు తెలుపు. సువాసన గలిగి యుండును. ఒంటరిగగాని గుత్తులుగగాని బయలుదేరును. నారింజలో వలెనే ప్రధానపు పూత జనవరి-మార్చి నెలలలో బుట్టును. అరుదుగ తొలకరి (జూన్) లోను సెప్టెంబరు-అక్టోబరు నెలలలోనుగూడ చెట్లు కొన్ని పరిస్థితుల యందు బూయుట గలదు. కాని యీ యకాలపు కాపు నారింజ చెట్లలో నున్నంత విరివిగ నుండదు. ఆకర్షక పత్రములు సామాన్యముగ నైదుండును. కింజల్కములు 20-25వరకుండును. కాయ 2½-4 అం. మధ్యకొలత గలిగి యించుమించు గుండ్రముగ నుండును. 4-12 ఔన్సులు తూగును. కొన్ని యించుక అడ్డుకురచగ గాని, కొంచెము ఎత్తరిగ

32 వ పటము

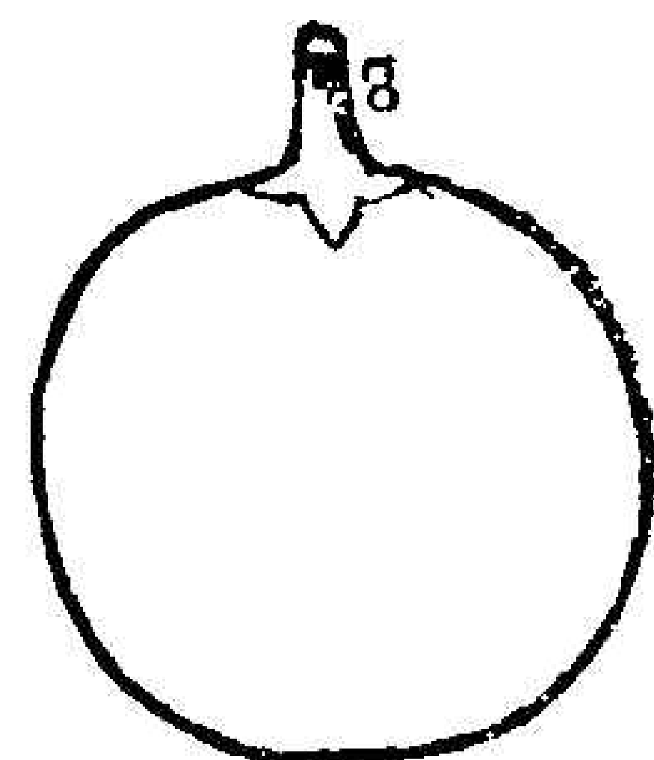


తీయ(బత్తాయి)నారింజపూవు
(కుడివైపుది ఆకర్షకపత్రములు
రాలిపోయినపిమ్మట పూవు)

33 వ పటము తీయనారింజ పండ్లు



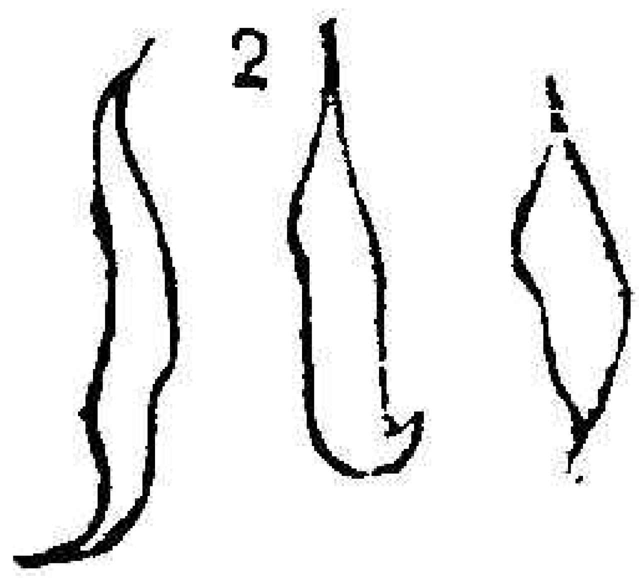
a బత్తాయినారింజ ($\frac{1}{4}$)



b ముసాంబి. ($\frac{1}{4}$)

గాని యుండుటయు గలదు. పైని నున్నగ నుండును. కాని యిందును కొంత తారతమ్యము లుండవచ్చును. పండు బాగుగ పండిన వెనుక తేటైన పసిమి వర్ణము గలిగి యుండును. సూర్యరస్మి బాగుగ తగిలిన పండ్లకు కొంత యెరుపు రంగుగూడ రావచ్చును. తొక్క కొన్ని రకములలో పలుచగను కొన్నిటిలో కొంచెము దళముగను ($\frac{1}{8}$ -$\frac{1}{4}$ అం.) ఉండును. (15వ పటమున మధ్యవరుసలో ఎడమనుండి రెండవబొమ్మ చూడుడు.) పండిన వెనుక తొక్క నారింజ పండ్లందుకంటె కొంచెము గట్టిగ పట్టుకొని యున్నను సులభముగనే పీకివచ్చును. తొనలు విడుటయు నారింజలో కంటెకొంత కష్టము. ఇవి 8-12 వరకుండును. అరుదుగ నేడును, పదమూడు పదునాల్గును నుండుట గలదు. కేంద్రపు బెండు నారింజ కాయలో కంటె చిన్నది. తొనల పైతొక్క నారింజలోకంటె జిగిగలిగి యుండును. నమలి తినుట కంతవీలుగ నుండదు కావున దీనిని తీసివేసి లోనిముత్యములనే తినవలసియుండును. ముత్యములు నారింజలోకంటె కొంచెము నిడివిగ నుండును. వీనిరంగు కొన్నిరకములలో

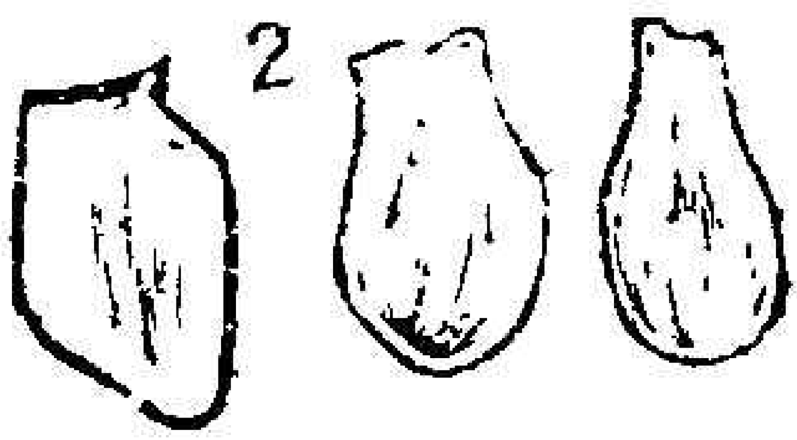
34 వ పటము



తీయ(బత్తాయి) నారింజముత్యములు

తెలుపుగ గాని యించుక పసిమిగ గాని యుండును. మెరుపుగనుండు రకములు (Blood oranges) కూడ గలవు. గింజలు నారింజ గింజలకంటె యించుక పెద్దవి. కాని తక్కువగ నుండును. గింజలు లేని రకములుగూడ కొన్ని గలవు. గింజలు గల రకములలో సామాన్యముగ పండుకు 10-15 సంఖ్యట వైన గింజలుండును. తీయ నారింజ పండు యించుక పులుపుతో కూడిన తీపి గలిగి మనోహరముగ నుండును.

35 వ పటము



తీయ (బత్తాయి) నారింజగింజలు

బాగుగ పరువు తగలని కాయలలో సైతము పులుపు అంత బాధకరముగ నుండదు. సామాన్యముగ ప్రధానపు పూతనుండి పుట్టు పండ్లు అక్టోబరు మొదలు జనవరి నెల వరకు రుచివంతములుగ నుండును, కాని జూలై నెల నుండియు వీనిని కోసి విక్రయించుట గలదు. పండ్లను పూతకాలమునుండి సుమారు 10-12 నెలల వరకు చెట్ల నుంచ వీలగును. కాని ఒక్కొకప్పు డిట్లుంచిన పండ్లు బెండుపోవుట గలదు. అకాలపు పూతవలన గలుగు పండ్లు వేసవిలోను తొలకరిలోను వచ్చుటచే హెచ్చు వెల గలిగి యుండును. దోహద విశేషముచే నిప్పు డిట్టి కాలములందును కొన్ని పండ్లు లభింప జేయబడుచున్నవి.

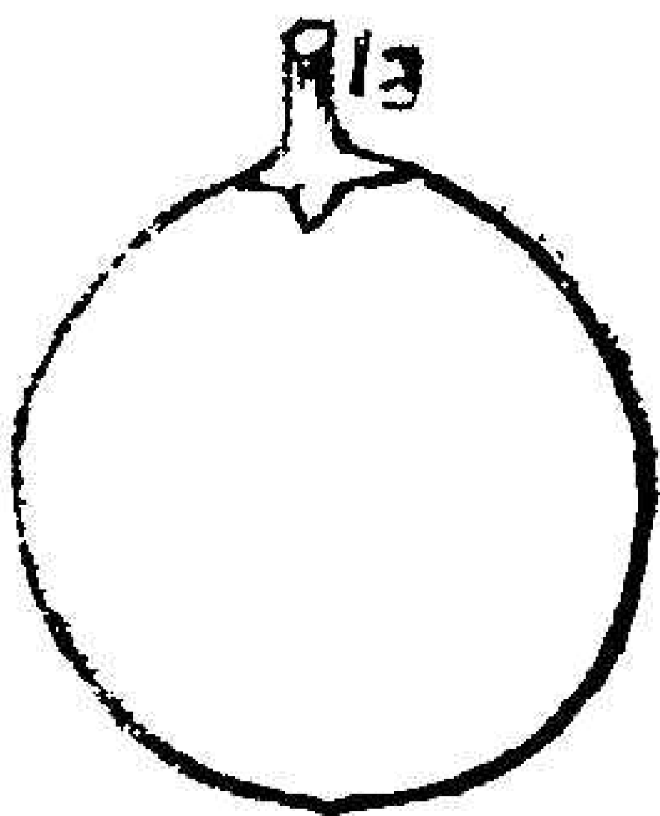
తీయనారింజలలో ననేక రకములు గలవు. ఇందు ఉత్తర సర్కారులందు ప్రసిద్ధిగాంచిన బత్తాయినారింజ (Batavian orange) యొకటి. దీనిని డచ్చివారు పశ్చిమ గోదావరి జిల్లాలోని నరసాపుర ప్రాంతములకు వారచటి వ్యాపారము చేయుచుండిన కాలమున దెచ్చినట్లు చెప్పుదురు. అప్పటినుండియు నది యీ సమీపమున నున్న పాలకొల్లు ప్రాంతమున వ్యాపించెను. ఇటీవల నది తూర్పుగోదావరి జిల్లాలోని రాజమహేంద్రవరము సీతానగరం ప్రాంతములకును, ఇతర జిల్లాలకును గూడ వ్యాపించెను.

బత్తాయినారింజ చెట్లు చాల కాలమునుండి విత్తుల వలననే ప్రవర్ధనము చేయబడు చుండినను, అందువలన విత్తుల మొక్కలందు మామిడిలోవలె విశేషభేదము లేర్పడకపోవుటచే రకభేదములంతగా గుర్తింపబడుట లేదు. సామాన్యముగ విక్రయమునకువచ్చు పండ్లయాకారమునందు రెండు ముఖ్యభేదము లెంచవచ్చును. కొంచెము మించు గుండ్రముగ నుండునవి కొన్ని. వీనితోలు పలుచనగను నున్నగను నుండును. లావుకంటె ఎత్తు కొంచెము హెచ్చుగ నుండునవి కొన్ని.

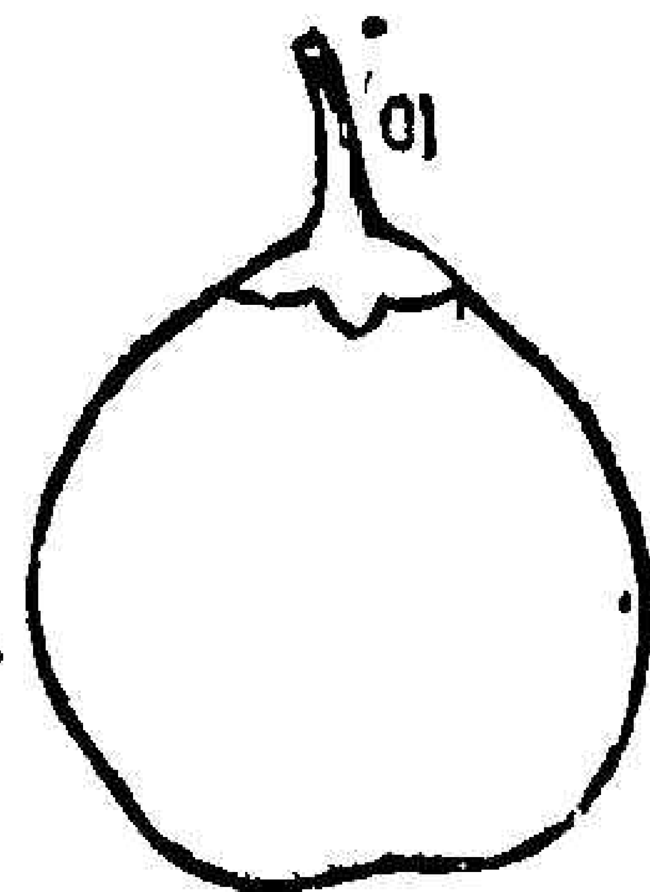
ఈయొత్తు ముఖ్యముగ ముచికవద్దనే యేర్పడును. కొన్ని కాయల తొక్క కొంచెము దళముగ నుండును. పైన అంత నునుపుగ నుండదు. పండు రుచియు తక్కువ. ఈ రెండు విధములకాయలును ఒకే చెట్టుననే వేర్వేరు కాలములందు గాని, ఒకొక్కప్పుడొకేకాలము నందుగాని పుట్టుచుండుటచే నీ భేదములు పరిస్థితులవలన గలుగుచున్న వనియు, రకభేదములు కాకపోవచ్చు ననియు తేలును. ఈ విషయమును తగిన పరిశోధన జరుగవలసి యున్నది. కాని తోటలను పెంచువారు సాధ్యమైనంత వరకు మొదటి

36 వ పటము

బత్తాయినారింజ పండ్లు ($\frac{1}{4}$)



a గుండ్రరకము



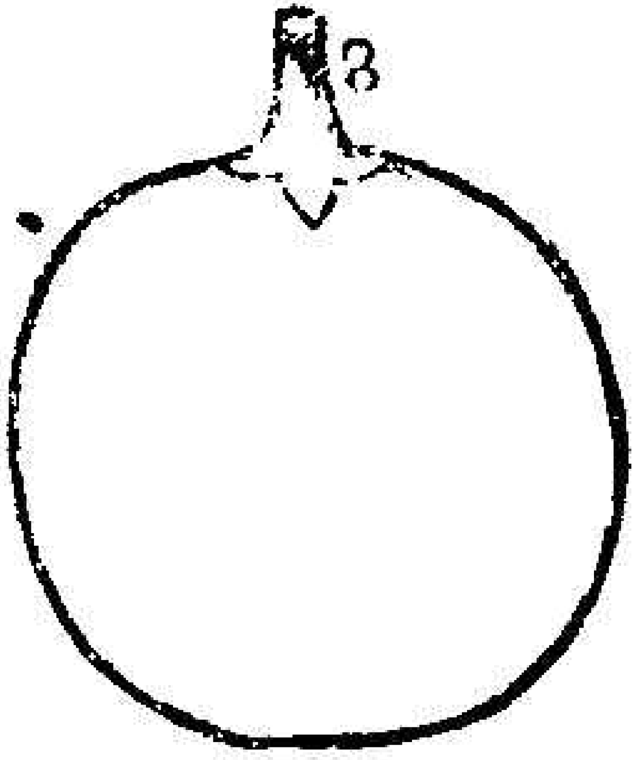
b కోలరకము

రకపు గాయలనే గాయు చెట్లనుంచి వానికంట్లను గట్టించి వృద్ధిచేయుట మంచిది.

బత్తాయి నారింజను బోలియుండు మరియొకరకము విశాఖపట్నం, గంజాం ఏజన్సీలలో నొకటి గలదు. ఈ రకపుచెట్లు బత్తాయి చెట్లవలెనే యుండును. దానినుండి గుర్తించుటకు కీలక చిహ్నము లగుపడలేదు. పండ్లును వానిని బోలియే యుండును. కాని లోని ముక్కలు అంతకంటె పసిమి వర్ణము గలిగి యుండును. అంతకంటె పులుపు కొంచెము హెచ్చుగ నుండును. ఇవి చెట్లు పెరుగు పరిస్థితులను బట్టియు కాయలు పూర్తిగ పరువు దగలక ముందు కోయుటవలనను గలిగి యుండవచ్చును. ఈ రకపు మొక్కలు అనకాపల్లి పరిశోధనాస్థానమునందు ఇటీవల కాపు పట్టినవి. వీని కాయలకును బత్తాయి నారింజ కాయలకును భేదము లగుపడలేదు.

ఇట్లే సేలం జిల్లాలలో విరివిగ సాగుచేయబడు సత్యగిరి లేక సాత్గుడి నారింజకును, కడప జిల్లాలలో విరివిగ సాగుచేయబడు చీనీ నారింజకును భేదమును గుర్తించు చిహ్నములు కనబడలేదు. కాని, బత్తాయి నారింజ యించుక పులుపుగ నుండు ఆగస్టు–సెప్టెంబరు నెలలలో సైతము ఈ రకపుపండ్లు తీయగ నుండును. ఇదియును గూడ పరిస్థితి కారణము గావచ్చును. చీని నారింజ మొక్కలను గో[illegible] [illegible] గా వానిపండ్లు బత్తాయి నారింజపండ్ల వలెనే యుండెను.

37 వ పటము



ముసాంబి
నారింజపండు $\left(\frac{1}{4}\right)$

బొంబాయి ప్రాంతము లందును, నాగపురి ప్రాంతము లందును పెంబచడుచున్న ముసాంబి (Mozambique) నారింజయును కొంచె మించు మించు బత్తాయి నారింజనే పోలియుండును.

కలకత్తాకు విస్తారముగ నమ్మకమునకు వచ్చు సిల్హాట్ నారింజయు బత్తాయి నారింజను పోలురకమే. ఇది అస్సాము నందలి ఖాసియా కొండలపై విరివిగ పెంచబడుచున్నవి. తొక్క పలుచగను కాయ గుండ్రముగను నుండును.

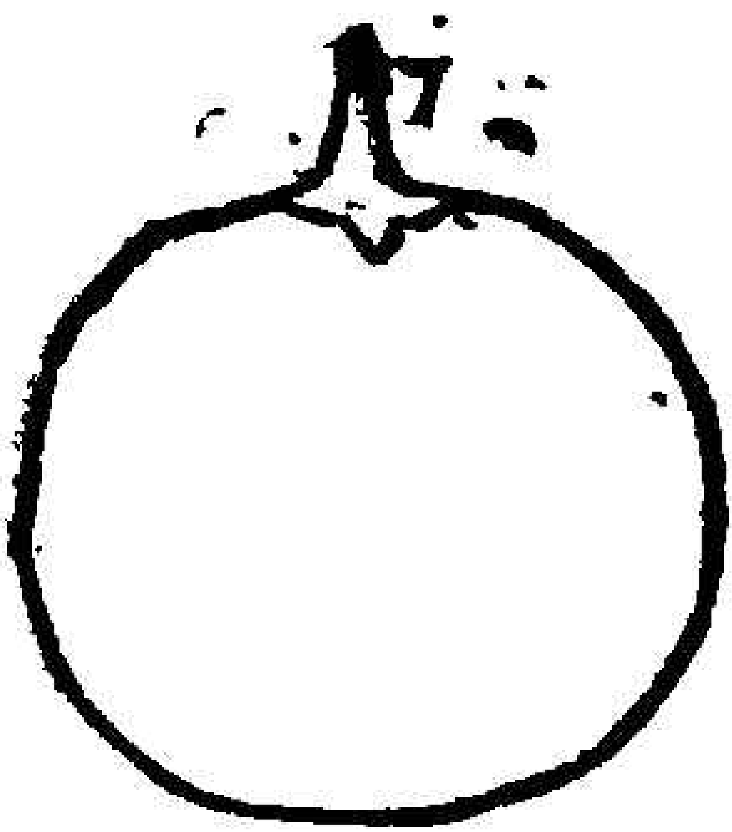
ఇట్లే కాశ్మీరమునందు సింహళమునందును పెంచబడు శ్రీనగర్, జాఫ్నా మొదలగు పేళ్లతో విక్రయింపబడు రకములును కించిద్భేదములు గల తీయనారింజ రకములే యయి యున్నవి.

బత్తాయి చెట్లలో దూదిబత్తాయి యను రకమొకటి అప్పు డప్పుడు బయలుదేరుట గలదు. దీని కాయలు పెద్దవిగ పెరుగును. కాని లోన రసములేక ముత్యములు పిప్పివలె నుండును. విత్తులను నాటి పెంచిన మొక్కలందీ రకమరుదుగ బయలుదేరును.

స్పెయిన్ లోను పోర్చుగల్ లోను మధ్యధరాసముద్ర ప్రాంత దేశము లందును పెంచబడుచున్న తీయనారింజ రకము లనేకములు గలవు. ఇటీవల అమెరికాలోను, కాలిఫోర్నియా లోను, ఆస్ట్రేలియా లోను క్రొత్త రకము లనేకములు బయలుదేరి యీ దేశమునకు తేబడి సాగు చేయబడు చున్నవి. ఇట్టివానిలో కొన్ని ముఖ్యమైనవి యీ క్రింద పేర్కొన బడును. కాని ప్రశస్తమయిన బత్తాయి నారింజ పండ్లకంటె నివి యేవియు మిన్నగ గనబడలేదు.

1. బొడ్డునారింజ (Navel orange) :— కాలిఫోర్నియాలో మిగుల విరివిగ పెంచబడుచున్న రకమునకు వాషింగ్టన్ నేవల్ అని పేరు. ఈ దేశమున గూడ నక్కడక్కడ నీ చెట్లుగలవు. దీనికి బాహియాయని కూడ పేరు. కాయ పెద్దబత్తాయి నారింజ కాయంతే యుండును. నేవెల్ అనగా బొడ్డు. కాయిదిగువను అనగా కీలస్థానమున తొక్కలోపల చిన్న కాయుండుటచే బొడ్డువలె నుండును. కేవలము యీ ప్రాంతములందు పండిన కాయలను దినిచూడగా మంచి బత్తాయి నారింజ కాయలకంటె విశేషత యంతగ గనపడలేదు. పండ్లలో గింజలు లేకుండుటయే ఈ రకపు విశేషము.

38 వ పటము



వాషింగ్టన్ నేవల్ నారింజ ($\frac{1}{4}$)

ఆస్ట్రేలియాలో మరియొక బొడ్డునారింజ రకము గలదు. దీనికి ఆస్ట్రేలియా నేవల్ అని పేరు. ఈ రకము ఆస్ట్రేలియాలో విస్తారముగ సాగుచేయబడి పండ్లు తరుచు ఇండియాకు పంపబడుచున్నవి. ఈ రకపు చెట్లు గూడ నీ దేశమున నచ్చటచ్చట గలవు. ఈ పండ్ల యందును లేకరికి బత్తాయి నారింజ పండ్లయందు కంటె విశేష మంతగా గోచరింప లేదు. అమెరికాలోను, ఆఫ్రికాలోను ఈ రకపుచెట్టు పెరుగుట బాగుగ నున్నను, కాపు తక్కువ యని కనిపెట్టబడెను.

1 జోప్పా (Joppa) :— ఇది మొదట పాలస్టీన్ విత్తన మునుండి కాలిఫోర్నియాలో పుట్టిన రకము. ఈ దేశమున నక్కడక్కడ సాగు చేయబడుచున్నది. పైరకము కంటె కాయ చిన్నది. ఇంచుక కోలగ నుండును. గింజలు స్వల్పముగ నుండును. ముండ్లును తక్కువ. అనకాపల్లి పరిశోధనా స్థానమున నీచెట్లు కొన్ని కాయుచున్నవి. కాని పండ్లు బత్తాయి నారింజ పండ్లకంటె బ్రశస్తము గానరాలేదు.

3. జఫ్ఫా (Jaffa) :— ఇది పాలెస్టీనులో నిప్పటికిని విరివిగ సాగుచేయబడుచున్న ప్రాచీనరకము. ఇంగ్లండులో దీనియందు చాలప్రీతి. ఈ దేశమున గూడ నచ్చటచ్చట కొన్ని చెట్లు గలవు. గింజలు తక్కువ.

4. మాల్టా (Malta) : —ఇది మధ్యధరా సముద్ర ప్రాంతపురకము. కాయ బత్తాయి కాయ పరిమాణమున నుండును. ఈ యంట్లు కూడ నీ దేశమున కొన్నిచోట్ల నాటబడుచున్నవి.

5. రక్తవర్ణపు మాల్టా (Malta blood):— ఇందులోని ముత్యములు ముదురు నారింజ వర్ణము గలిగి గాని రక్తవర్ణము గాని యుండును. చెట్టున బాగుగ ముదిరి, పండ్లు బాగుగ పండిన గాని యీ రంగు గాదు. పై తొక్క కూడ ముదురు నారింజ వర్ణము గలిగి యుండును. దక్షిణ ఐరోపాలో సాగు నందున్నది. ప్రశస్తముగ నెంచబడు చున్నది. ఈ దేశమున నీ చెట్లు స్వల్పముగ గలవు.

6. వెలెన్సియా (Valencia):— ఇది స్పెయిను దేశములోని ప్రాంతము లందు బుట్టిన యొక రకము. దక్షిణ ఆఫ్రికాలో విస్తారముగ సాగునందున్నది. అచట నుండి యీ దేశమున కీపండ్లు వచ్చుచున్నవి. పండ్లించుక యొత్తరగ నుండును.

7. సెంట్ మైకేల్ (St. Michael):— ఇదికూడ దక్షిణ ఆఫ్రికాలో విరివిగ సాగుచేయబడుచున్నది. కాయ గుండ్రముగ నుండును. తొక్క మిగుల పలుచన. ముత్యములు మృదువుగాను రసయుక్తములుగను నుండి యొక విధమగు పరిమళము గలిగి యుండును. కాని యించుక పులుపుతో గూడియుండును. ఈచెట్లు కూడ కొన్ని అనకా పల్లి పరిశోధనా స్థానమున గాచుచున్నవి.

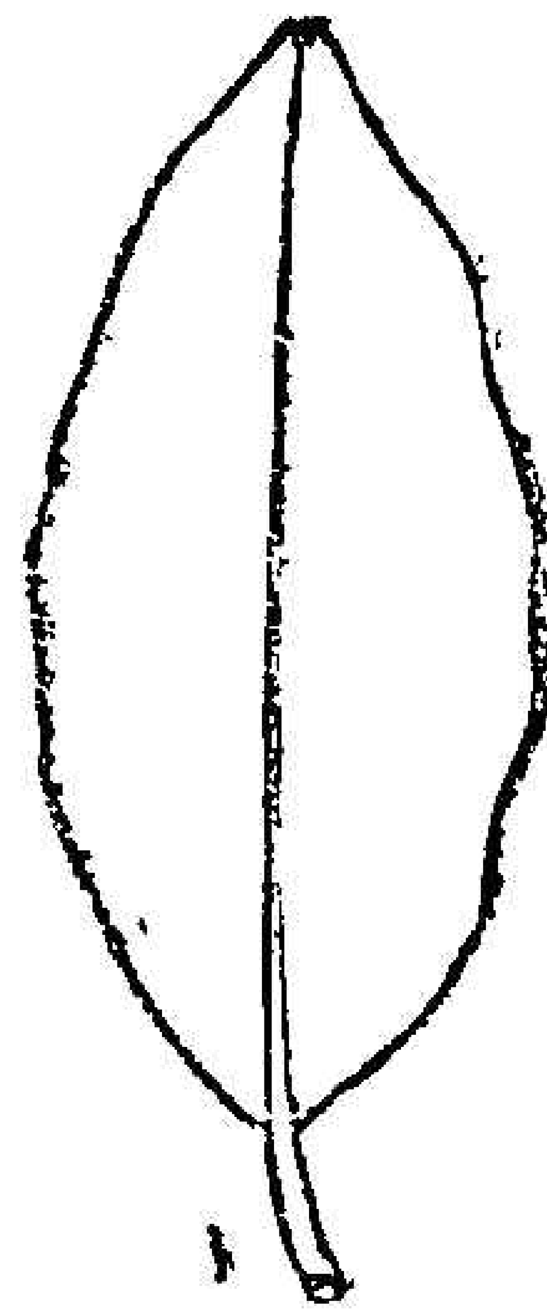
3. కమలాఫలము (Citrus nobilis) :— ఈ జాతి చెట్టు నారింజ తీపు నారింజలకంటె చిన్నది. సుమారు 20-25 అడుగుల యెత్తుదుగును. కొమ్మలు సన్నముగ నుండును. ఇవి విస్తారముగ బయలుదేరుటచే నీ చెట్టు తంపై రెండు జాతుల కంటె చిక్కగ నుండును. ఆకు చిన్నది. మధ్యము పరిమాణము గలయాకు సుమారు ౩ అం. పొడవుండును. వెడల్పు పొడవునకు తగినంత యుండదు. ఆకు చివర కొనదేరి యుండును. తొడిమ కుండు రెక్క మిగుల చిన్నది. ఇంచు మించు లుప్తమనియే చెప్పవచ్చును.

39 వ పటము



కమలాఫలపు కొమ్మ $(\frac{1}{10})$

40 వ పటము

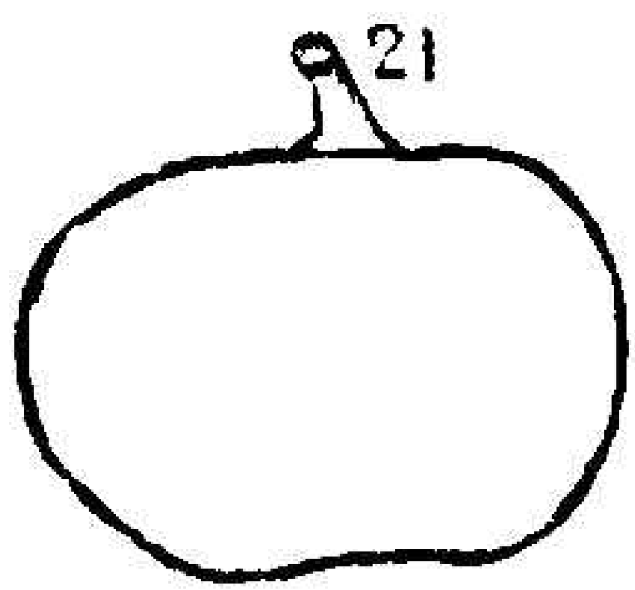


కమలాఫలపు ఆకు

$(\frac{1}{2})$

ముండ్లు సాధారణముగ నుండవు. కొన్ని కొనకొమ్మలపై నొక్కొక్కప్పుడు గానవగును. అవియైనను నొకయంగుళము కంటెపొడవుగ నుండవు. పూవు తీయనారింజ పూవుకంటె చిన్నది. తెలుపు. సువాసన గలిగి యుండును. ముఖ్యమగు పూతకాల ముత్తర సర్కారులలో జనవరి-మార్చి. నాగపురి ప్రాంతములందు తొలకరిలో కూడ హెచ్చుగ పూయును. అరుదుగ సెప్టెంబరు-అక్టోబరు నెలలలో పూయుటయు గలదు. కాయలు బాగుగ నెదిగిన సుమారు నారింజ, తీయనారింజ కాయలంతేసి యుండును. కాని బరువు తక్కువ. 3-8 జొన్న లుండును. తరుచు క్రిందను పైనను నొక్కబడి కొంచెము అడ్డురచగ నుండును. కొన్నిటిలో ముచికవద్ద కొండుదేరి యుండుటయు గలదు. కొన్ని పైని అంటినట్లు లేక కంతులు బారినట్లుండును. రంగు మిగుల మనోహరముగా నుండును. ఇంగ్లీషున నారింజ (Orange) వన్నెయనునది యీపండు రంగునకే వర్తించును.

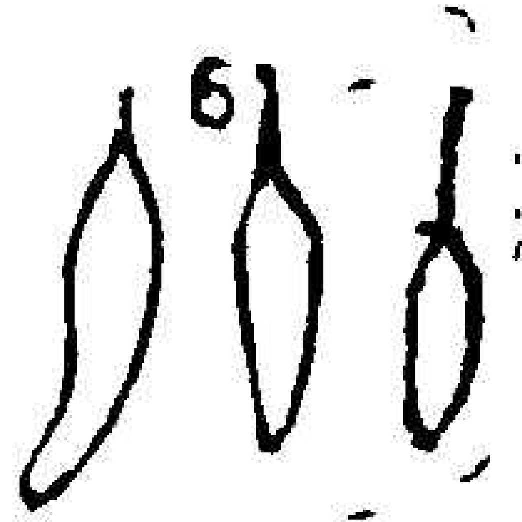
41 వ పటము



కమలాఫలము (1/1)

తోక్క పలుచన. పండిన వెనుక లోపలి తొనల సమూహమును కొంచెమించు వదలివేయును. అందువలననే యీజాతి పండ్లకు Loose jackets అను పేరువచ్చెను. సామాన్యముగ తొనలు 8-12 గ ఉండును. అరుదుగ 6-7 ను 13-14 ను కూడ నుండుటగలదు. ఒకదాని నుండి యొకటి సులభముగ వీడును. వీని కేంద్రము గుల్లగ నుండును. ఈగుల్ల ¾ అం. వెడల్పు వరకుండవచ్చును.

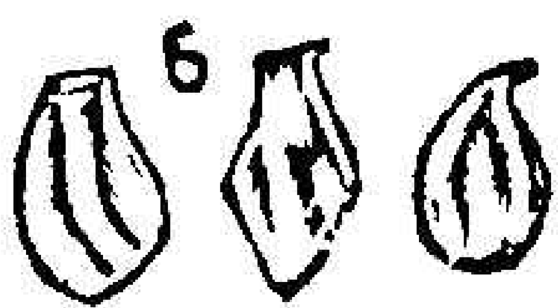
42 వ పటము



కమలాఫలపు తొనలోని ముత్యములు

(15 వ పటమున ముఖ్యవచనలో కుడి వైపు బొమ్మ చూడుము.) ముత్యములు చిన్నవి. మిగుల రసవంతమై మృదువుగ నుండును. ఇవికూడ నారింజవర్ణము గలిగియుండును. ప్రత్యేక పరిమళము గలిగి మనోహరముగ నుండును. తొనలపై తొక్క మృదువుగనుండి లోని ముత్యములతో గలిపి నమలి తిన వీలుగ నుండును. గింజలు చిన్నవి. గుండ్రిబారి యొక కొనను ముక్కుదేరి యుండును. ఇందలి బీజదళములు తక్కిన జాతులలో వలె గాక యించుక ఆకుపచ్చ వర్ణము గలిగి యుండును. గింజలసంఖ్య మధ్యమము. పండుకు 10-15 ఉండవచ్చును. గింజలు లేని రకమొకటి మధ్యరాష్ట్రము లందు గలదట.[13]

43 వ పటము



కమలాఫలపు గింజలు

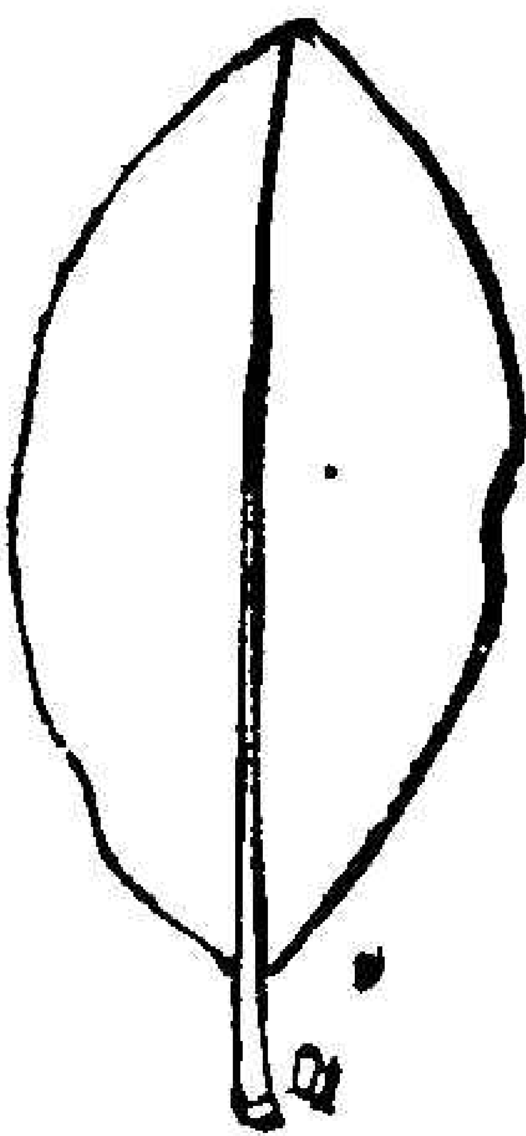
పడమటి తీరము నందలి కొండలపై విరివిగ సాగుచేయబడు కొడగు (Coorg) నారింజ కమలాఫలమే.

నాగపుర ప్రాంతము లందు విరివిగ పెంచబడుచున్న సంత్రా నారింజయు కమలాఫలపు రకమే. కాని ఈ పండ్లలో తొక్క మందముగ నుండును. కమలాఫలము లందువంత వదులుగ నుండదు. కావున వేరు ముక్క లీలుగ నుండును.

బొంబాయి రాజధాని దక్షిణ భాగమున సాగుచేయబడు [illegible] కూడ సంత్రా నారింజను పోలియుండును.

విదేశముల నుండి తేబడి యీ దేశమున నంట్లు కట్టియింపబడు చున్న కమలాఫలపు రకములలో టాంజరిన్ లేక చీనా యనునది యొకటి. తొక్క యించుమించు నుండదు. కాయ పరిమాణము మధ్యమము.

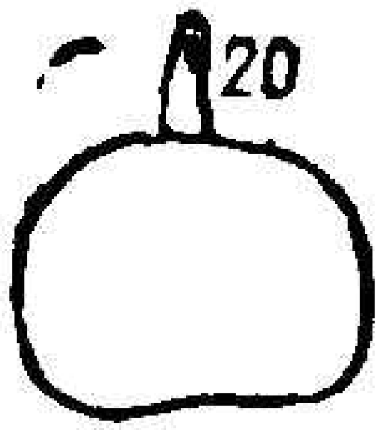
44 వ పటము



ఈడేయాకు ($\frac{1}{2}$)

4. ఈడే (Citrus sp) ఈచెట్టు కొంచెమించు కమలాఫలపు చెట్టునే పోలియుండును. ఆకును, ఆ యాకునే పోలియుండును. కాని అంతకంటె యించుక చిన్నదిగ నుండును. ముల్లు

సామాన్యముగ నుండవు. అరుదుగ కొన్ని సోగకొమ్మల పైన మాత్రము గానవగును. ఇవి యెప్పుడప్పుడు 2అం॥ పొడవు వరకుండుట గలదు. పూవు చిన్నది. కమలా ఫలపు పూవు వలెనే యుండును. కాయ మిగుల చిన్నది. 45 వ పటము 1-1½ అం. మధ్యకొల్త గలిగి యుండును.



ఈడెపండు($\frac{1}{4}$)

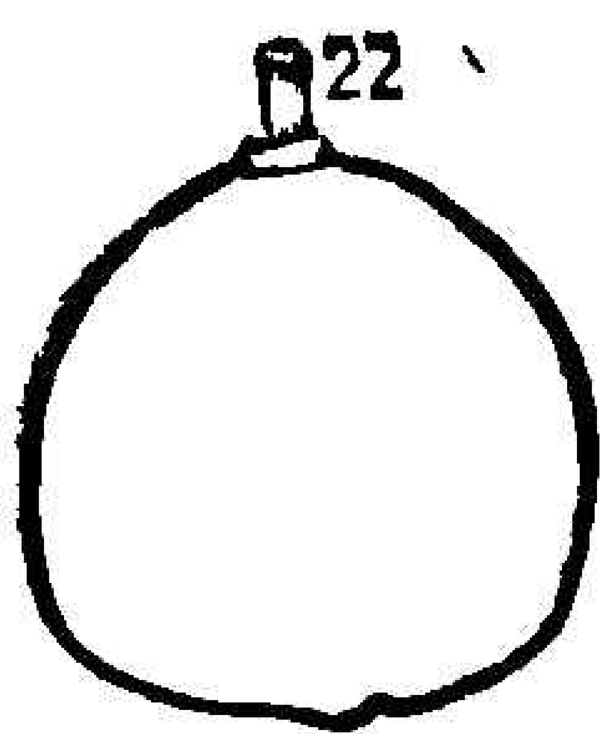
మిగుల చిన్న కమలాఫలమును బోలి బల్లపరపుగ నుండును. రంగు అంతకంటె గాఢముగ నుండును. పండు పులుపుతో గూడిన తీపగలిగి యుండును. ఈ జాతిలోనికెల్ల నిదియే శ్రేష్ఠమని యెంచవచ్చును.

జపాను దేశపు కంకంట్ (Citrus japonica) ఈడెను పోలియేయుండును. పండ్లు గుండ్రముగగాని, యించుక కోలగగాని, బల్లపరుపుగగాని యుండును. తొక్కరంగు పసిమిగ గాని. ముదర నారింజ వర్ణముగగాని యుండును. ఇవి సామాన్యముగ పుల్లగనుండి ఊరగాయకు లేక మురబ్బాకు మాత్రమే పనికివచ్చును.

5. తీయనిమ్మ (Citrus limetta) :— ఇది నిమ్మ జాతికి దగ్గర సంబంధము గల యొక పుల్లని జాతి. చెట్టు మిగుల త్వరగా పెరుగు స్వభావము గలది. పరి

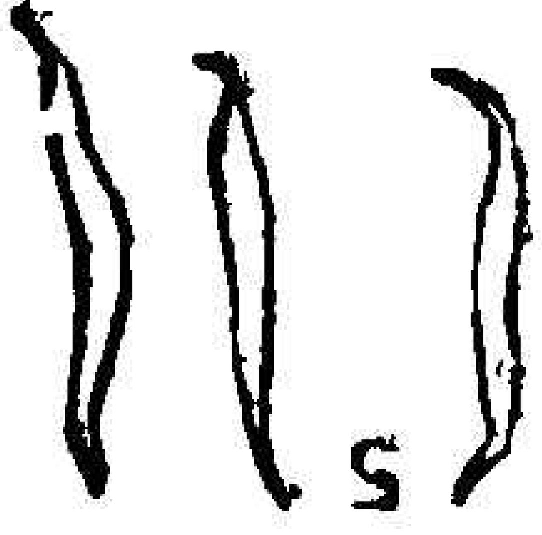
మాణము మధ్యమము. 15-20 అ॥ యెత్తెదుగును. మోటుఋవది. ఆకులు నిమ్మ ఆకుల వలెనే యుండును. కాని యంతకంటె పెద్దవి. మధ్యమ పరిమాణముగల యాకులు సుమారు 4అం. పొడవుండును. 2-2½ అం. వెడల్పుండును. తొడిమకు తమ్మె యుండదు. అంచు యించుక అసమముగ గరిగలిగి యుండును. ముండ్లు సుమారు రెండంగుళముల పొడవు వుండును. సొగకొమ్మలమీద నివి పొడవుగ నుండును. ఇతరములందు చిన్నవిగ గాని లోపించి గాని యుండును. పూవులు నిమ్మపూవుల వలెనేయుండును. కాని కొంచెము పెద్దవి. కాయ చిన్న తీయనారింజ కాయంతె యుండును. 3-8 ఔన్సుల వరకు తూగును. 2-3½ అం. మధ్యకొలత గలిగి యుండును. గుండ్రముగ గాని యించుక ఉన్నతముగ గాని యుండును. తొక్క మిగుల పలుచన; నునుపు. లోని తొనలను గట్టిగ పట్టుకొని యుండును. తొనలు 10-12

46 వ పటము



తీయనిమ్మపండు (¼)

47 వ పటము



తీయనిమ్మ ముత్యములు

48 వ పటము



తీయనిమ్మ గింజలు

ఉండును. సులభముగ వీని వృం ముత్యములు చిన్నవి. సన్నము. స యుతములు. గసము పులుపులేకున్న తీపి తక్కువ. గింజలు నారింజ గింజలకంటె చిన్నవి.

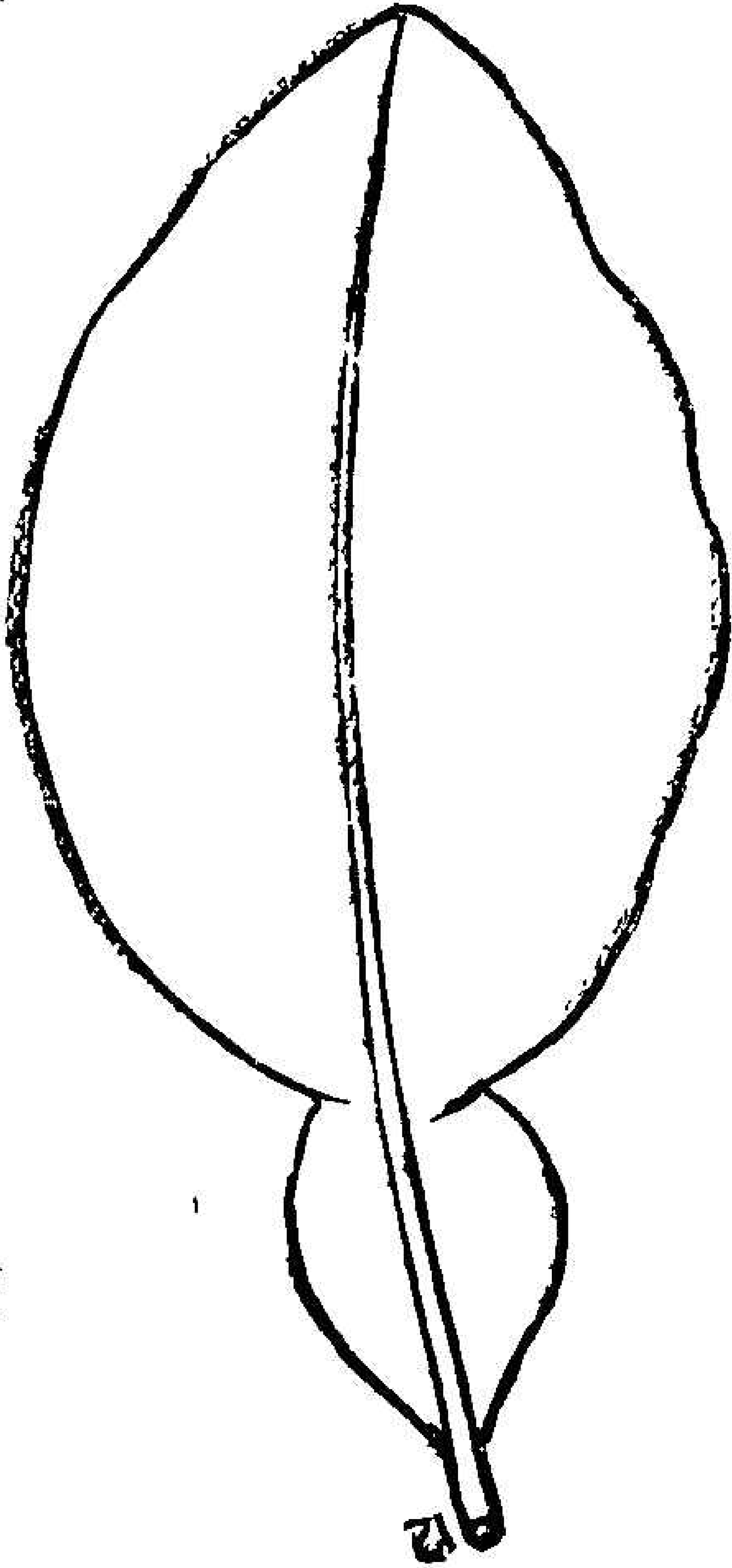
49 వ పటము



పంపరపనసకొమ్మ ($\frac{1}{10}$)

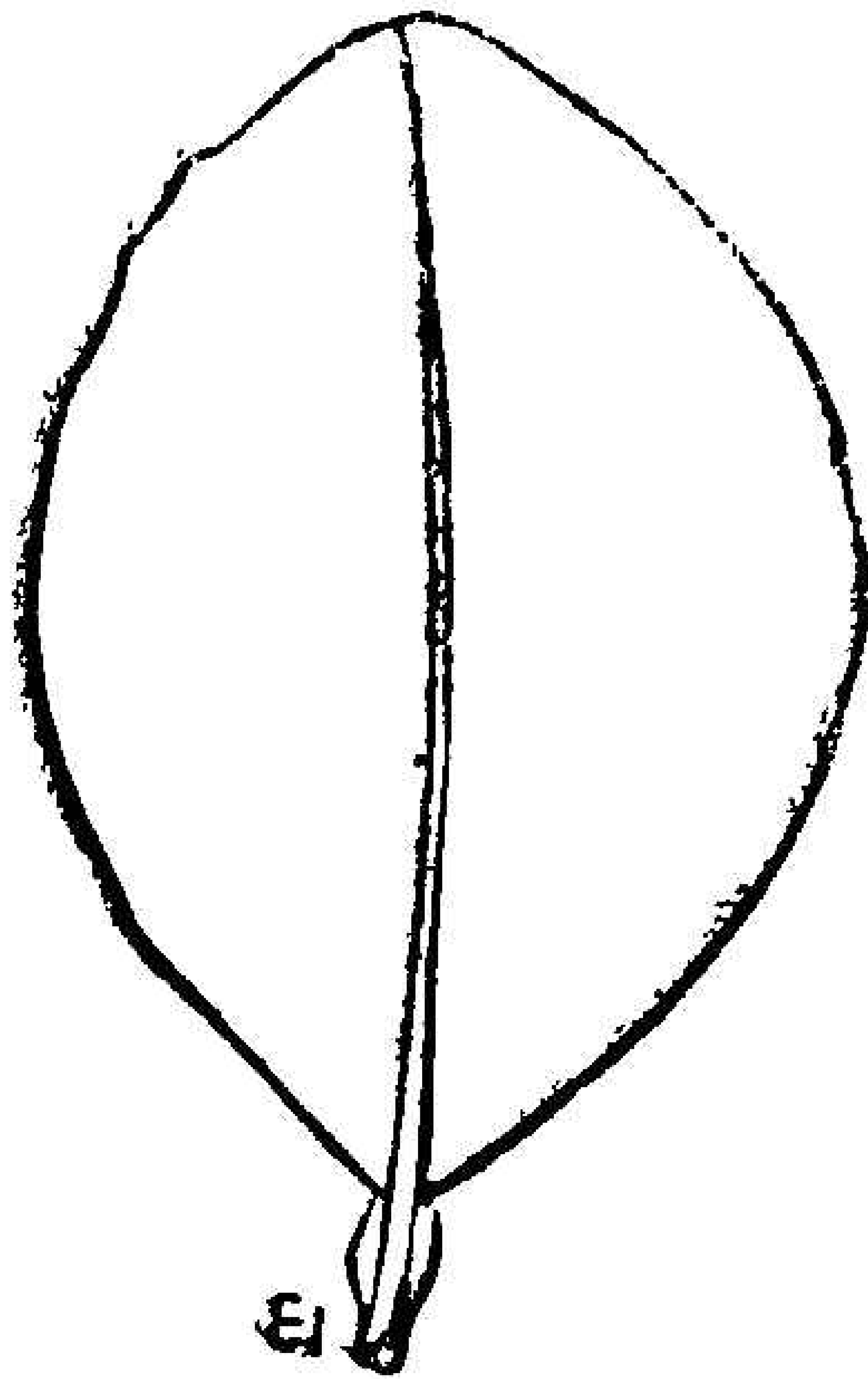
6. పంపరపనస (Citrus decumanna) :— ఇది నారింజ గణములోనికెల్ల పెద్ద కాయలనుకాయు జాతి. ఇందిలి జాతులకంటె రక భేదములు హెచ్చుగ గలవు. చెట్టు 20-30 అడుగుల యెత్తెదుగును. (2 వ పటము చూడుడు.) ఆకు

50 వ పటము



[illegible] పనసఆకు $(\frac{1}{2})$
(పెద్దతమ్మిగలది)

51 వ పటము



పంపరపనసఆకు $(\frac{1}{2})$
(తమ్మి నామమాత్రముగ గలది.)

సుమారు 10 అంగుళములు పొడవు వరకెదుగుట గలదు. ఈ యారకము లందీ యాకుల పొడవు భేదించుచుండును. సగటున నివి 6 అం. పొడవుండునని చెప్పవచ్చును. తక్కిన జాతులలోకంటె నీ యాకులు తరుచు శ్వేతపసుపురంగు గలిగి యుండును. పైభాగము

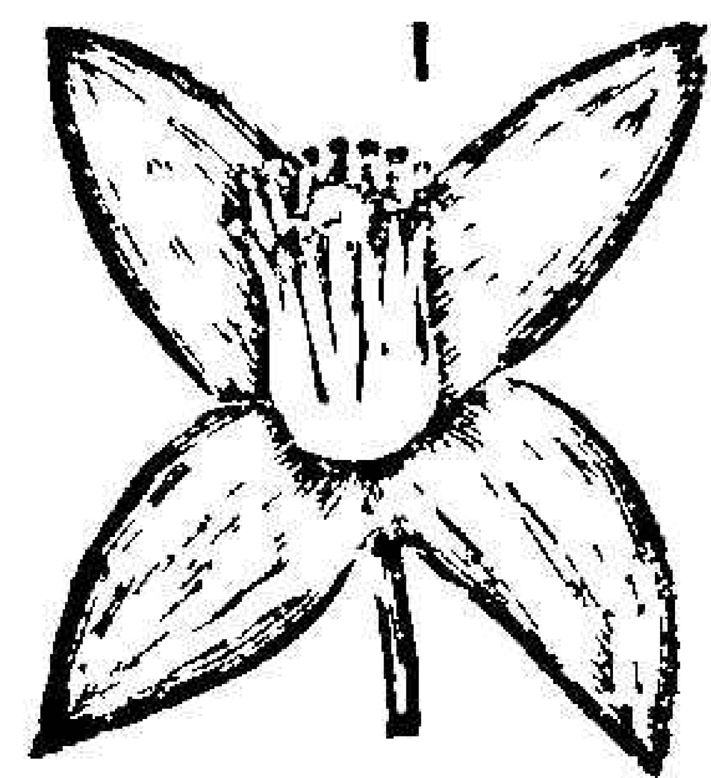
కంటె యడుగుభాగము మరింత తేలిక వర్ణముగలిగి యుండును. తొడిమకూడ పెద్దదిగనుండును. పెద్ద యాకులలో నిది 2½ అం. ల వరకు నిడివి గలిగి యుండవచ్చును. తమ్మి వెడల్పు రెండు దళములును చేరి 2" అం. వర కుండ వచ్చును. ఒకే చెట్టున కొన్ని యాకులలో నిది చిన్నదిగ గాని కొంచెమించు లోపించి గాని యుండవచ్చును.

52 వ పటము



వంపరపనసముండ్లు ($\frac{1}{2}$)

53 వ పటము



వంపరపనసపూవు (నాలుదళములు మాత్రమే గలది)

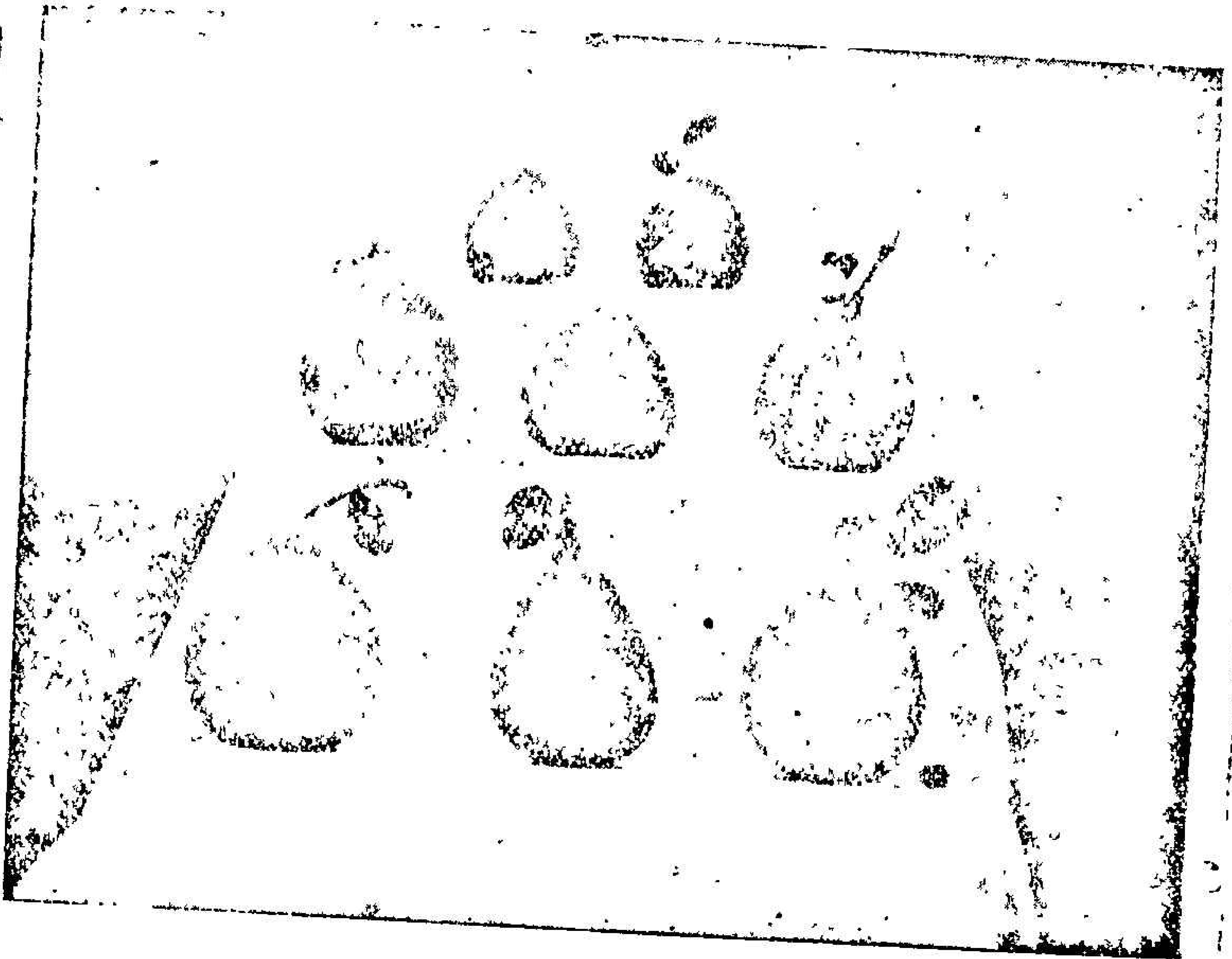
ముండ్లు విస్తారముండు రకములును, అరుదుగనుండు రకములునుగూడ గలవు. ముండ్లు విస్తారముగనుండు రకములలో నైతమివి నారింజచెట్ల ముండ్లంత పొడవుండవు వానియొక్క పొడవు 3అం. వరకుండుటగలదు. ముండ్లులేని రకములలో

నవి యరుదుగ సోగకొమ్మలపై నుండుటగలదు. పూవులు పెద్దవి. తెలుపు. మిగుల సువాసన గలిగి యుండును. అకర్షక పత్రములు 4-5 (తరుచు 4) ఉండును. కింజల్క-ములు 16-24 వరకుండును. పూతకు జనవరి-మార్చి నెలలును తొలకరి(జూన్)యు ముఖ్యకాలములు. కాని ఈజాతి యితర కాలములందుకూడ తక్కిన జాతులకంటె తరుచుగ పూయుట గలదు. కాయల పరిమాణమును ఆకారమును ఆయా రకములందు విస్తారభేదము గలిగి యుండును. సుమారు 8-9 అం. వరకు అడ్డుకొలత గలిగి 8-10 పౌనులు వరకు తూగు రకములు గలవు. ఆకారమున కొంచెమించు గుండ్రముగ నుండు రకములును, అడ్డుకుచగ నుండునవియు. ఎత్తరిగ బేరిపండు ఆకారము గలిగి యుండునవియు కూడ గలవు. (54,55 వ పటములు చూడుడు)

పండు పసిమి వర్ణముగ నుండును. పైన నునుపుగ నుండి తొక్క దళముగ నుండును. ఇది ¼ మొదలు 1 అం. దళసరి వరకుండు రకములు గలవు. తొక్కపైని చమురు కణములు స్ఫుటముగను పెద్దవిగను నుండును. తొక్కకును లోని తొనలకును మధ్యనుండు బెండు ఈజాతిలో

54 వ పటము

పంపరపనస రకములు. $\left(\frac{1}{10}\right)$



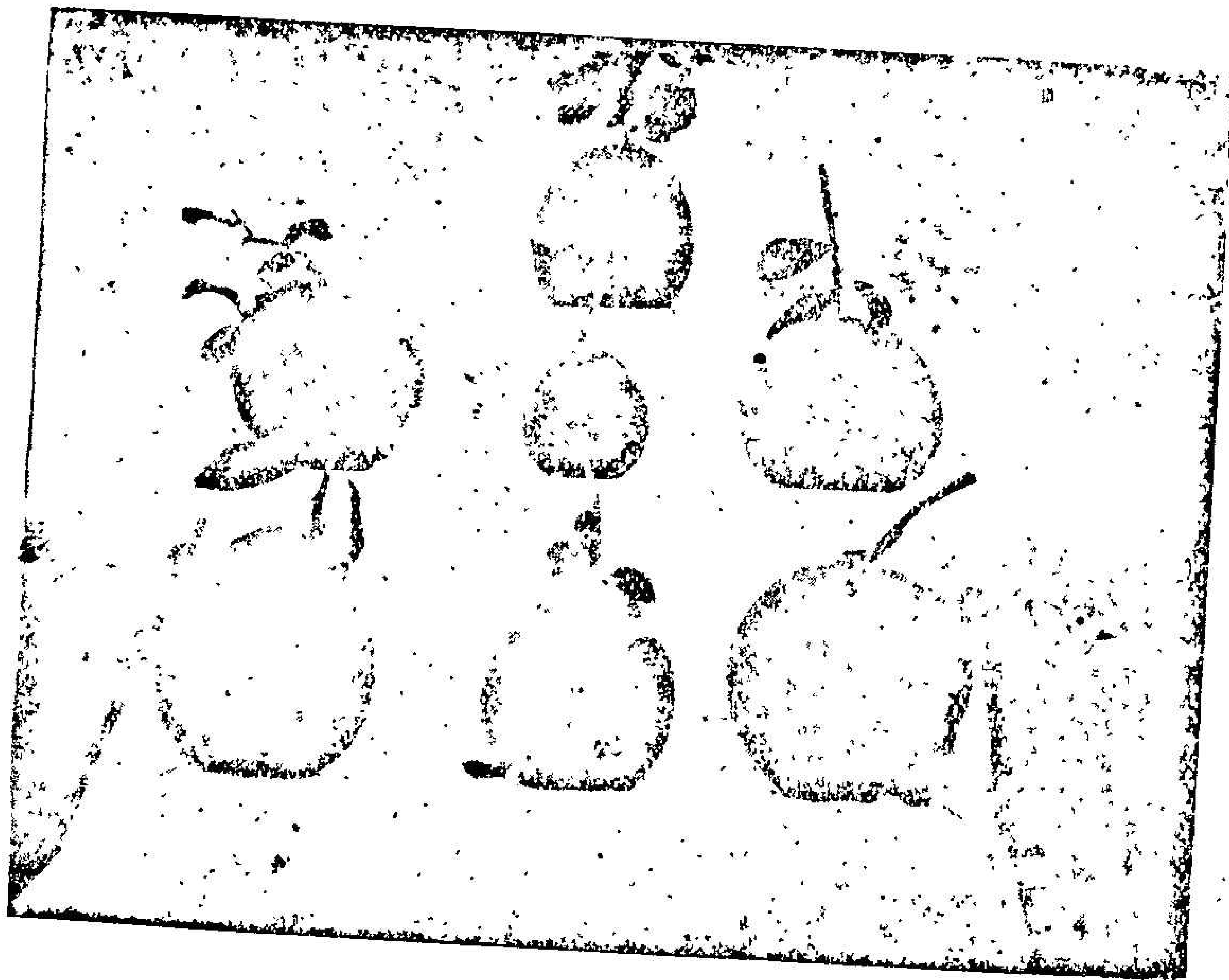
పైవరుస:— ఎడమనుండి 1. డెస్సర్టు 2. సతారా

రెండవ వరుస:— ఎడమనుండి 1. పూనా-పెద్ద 2 రసుల్కొండ 3. మండపేట.

మూడవ వరుస:— ఎడమనుండి 1. తేనాంపేట 2. పుదుచ్చేరి 3. పాలకొల్లు.

55 వ పటము

పంపరపనస రకములు. (1/10)



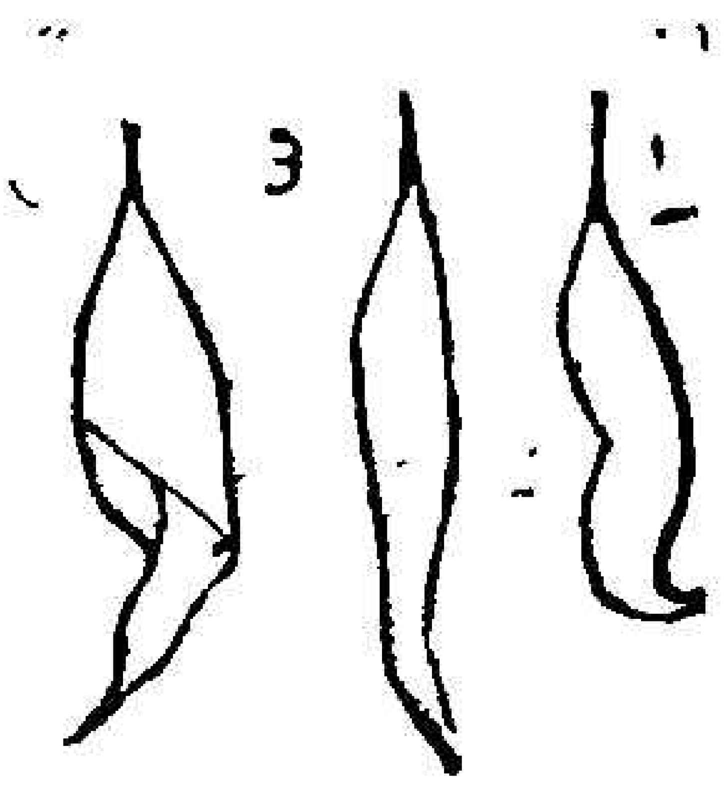
పైవరుస:— బెంగుళూరు

రెండవ వరుస:— ఎడమనుండి 1. జపాన్ (గుండని); 2. [illegible], గనేష్కండు

మూడవ వరుస:—1. పాణ్యం 2. జపాన్-గోల 3. కలకత్తా

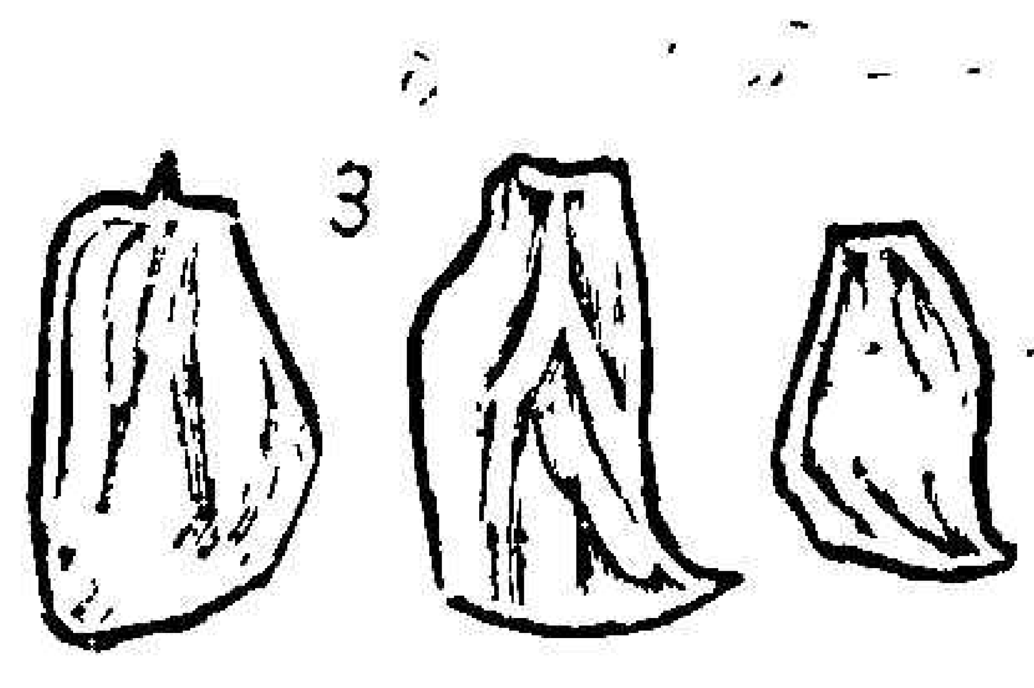
చాల హెచ్చుగను నుండును. (12 వ పటమునందలి పైబొమ్మ చూడుడు) కాని యీ పొరయొక్క దళము నందు రకభేదములను బట్టి హెచ్చు తగ్గు లుండును. తొక్క తొనలనుండి సులభముగ వీడదు. తొనలు 10-14 ఉండును. వాని కేంద్రమున 1అం. వెడల్పువరకు గల యావకాశముండును. తొనపైతొక్క జిగటైనది. దీనిని తీసివేసి లోని ముత్యములనే తినదగును. ముత్యములు పెద్దవి. పొడవుగను ఆదోకగను నుండును. ఒకదాని నొకటి యంటుకొనక వీడివచ్చును. రకమును బట్టి తెలుపుగ గాని, యించుక పసిమి వర్ణము గలిగి గాని, యెరుపుగ గాని యుండును. ఈ యెరుపు నందును లేతముదురు భేదములు కలవు. ముత్యములు కొన్ని రకములలో మృదువుగను రసయుతములను నున్నను, కొన్నిటిలో బిరుసుగను రసము తక్కువగనునుండును. రకము పులుపుతో గూడిన

56 వ పటము



పంపరపనస ముత్యములు

57 వ పటము



పంపరపనస గింజలు

తీపి గలిగి యుండును. పులుపు మిగుల తక్కువగ గాని, లేకయే గాని యుంచు మించు బత్తాయి నారింజ పండ్లవలె నింపుగనుండు ప్రశస్తమగు రకములు కొన్ని గలవు. కొన్ని రకములు కొద్ది గొప్ప చేదు గలిగి యుండుట గూడ గలదు. సామాన్యముగ గింజలు పెద్దవి. బల్లపరుపుగ గాని, ఒక్కొక్కప్పుడు మెలితిరిగి గాని యుండును. కొన్ని కాయలలో చిన్నవిగ నుండుటయు గలదు. కొన్నిటిలో విస్తారముగను కొన్నిటిలో తక్కువగను నుండును. గింజలు లేని రకములు గూడ గలవు. ఒకే చెట్టుననే ఒక కాలము నందలి కాయలలో గింజలు లేకుండుటయు మరి యొక కాలమందలి కాయలలో గింజ లుండుటయు గలదు.

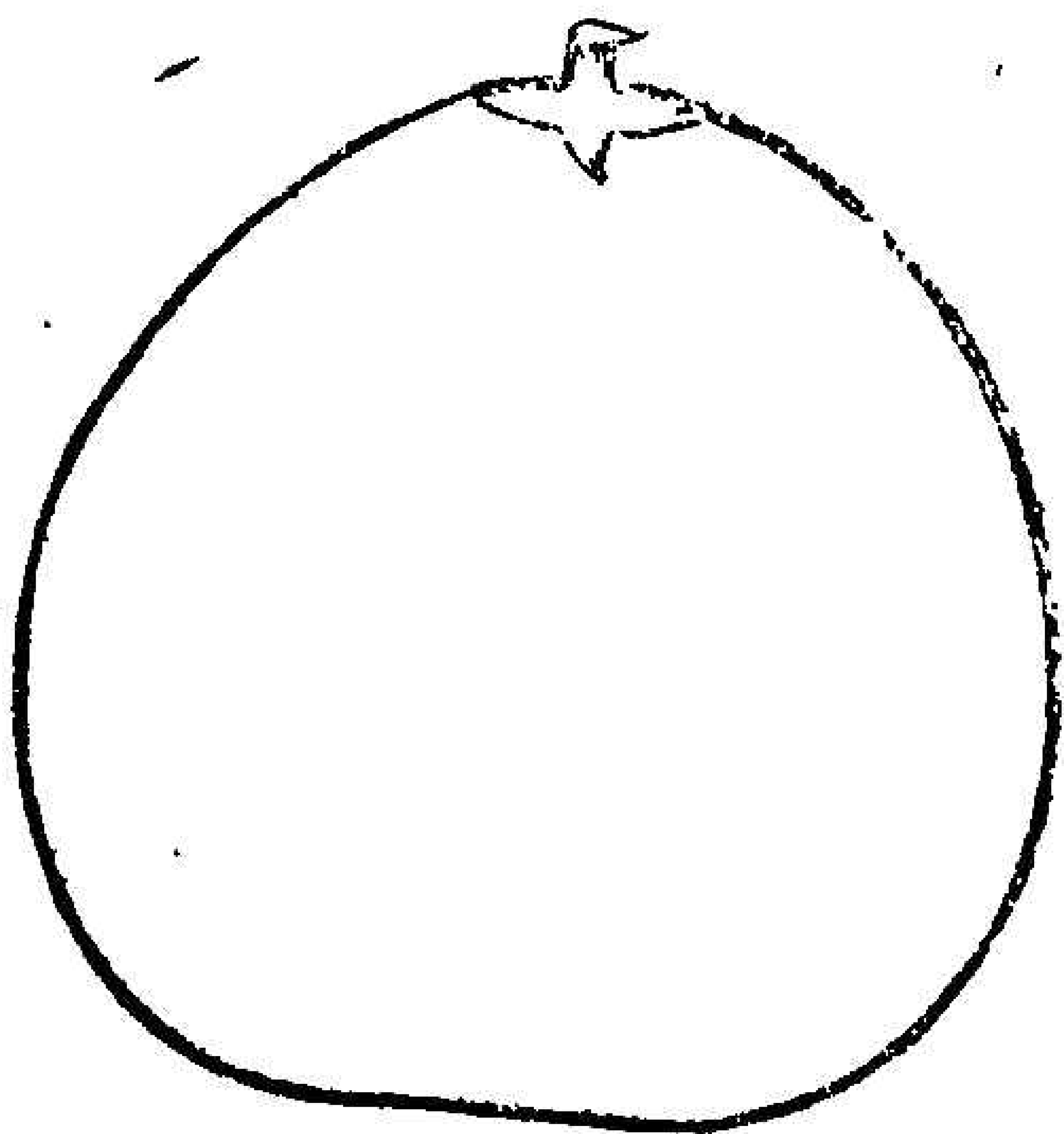
నారింజగణము నందలి తక్కిన జాతులలో కంటె పంపరపనసలో మంచిరకముల నెంచి యంట్లు మూలమున వృద్ధి చేయవలసిన యగత్యమును అందుల కవకాశమును హెచ్చుగ గలవు

కే. శే. మరిసేటి అప్పారావు పంతులుగారు కశ్నింకోట యందలి తమతోటలో చాలచోట్లనుండి తెచ్చిన రకములును పెంచియున్నారు. అందు 15 రకముల పండ్లు 54, 55 వ పటములలో జూపబడినవి. వారి తోటలోను ఇతర చోట్లను గల రకములలో లేకరి పరీక్షించిన కొన్ని ప్రశస్తమగు రకములను గూర్చి యీ క్రింద వ్రాయబడును.

1. గనేషఖండు:— ఇది బొంబాయి రాజధాని నుండి తేబడిన యొక ప్రశస్తమగు రకము. కాయ పెద్దదిగ నెఱుగును. 6-7అం. మధ్యకొలత గలిగి యుండును. తొక్క పలుచన. సుమారు ½ అం. కంటె దళముగ నుండదు. తొనలోని ముత్యములు యించుక పసిమితో కూడిన తెలుపు. మిగుల రసయుతములు. తీయగ నుండును (55 వ పటమున మధ్యవరుసలో కుడిచేతివైపు బొమ్మ చూడుడు.)

2. పిఠాపురం :— శ్రీ పిఠాపురం మహారాజావారికోటలో పైరకము కంటె కొంచెము చిన్నదియయినను తొక్క పలుచనిదిగ నుండునదియు, మిగుల రసయుతమును, తీపి హెచ్చుగ నుండు రక మొకటిగలదు. తొనలు తెలుపు. కాకినాడలో 1941 వ సం|| జనవరి నెలలో జరిగిన ఉద్యాన ప్రదర్శనమున బహుమతి బడసెను.

౬౨ వ పటము



'పిఠాపురం' పంపరపనస (½)

3. బెంగుళూరు :— ఇది మధ్యమ ప్రమాణముగల కాయ. ఎత్తు వెడల్పుకంటె కొంచెము హెచ్చు. ముత్య[illegible] తెలుపుగను [illegible]డు

వుగను రసయుతముగను తీయగను నుండును. తొక్క దళసరి తక్కువ. (54 వ పటమున పైయొంటి బొమ్మను చూడుడు.)

4. సతారా :— ఇది చిన్నకాయల రకము. ముత్యములు తెలుపు. మృదువుగను రసయుతముగను తీయగను నుండును. (54 వ పటమున పైవరుస కుడిబొమ్మ చూడుము.)

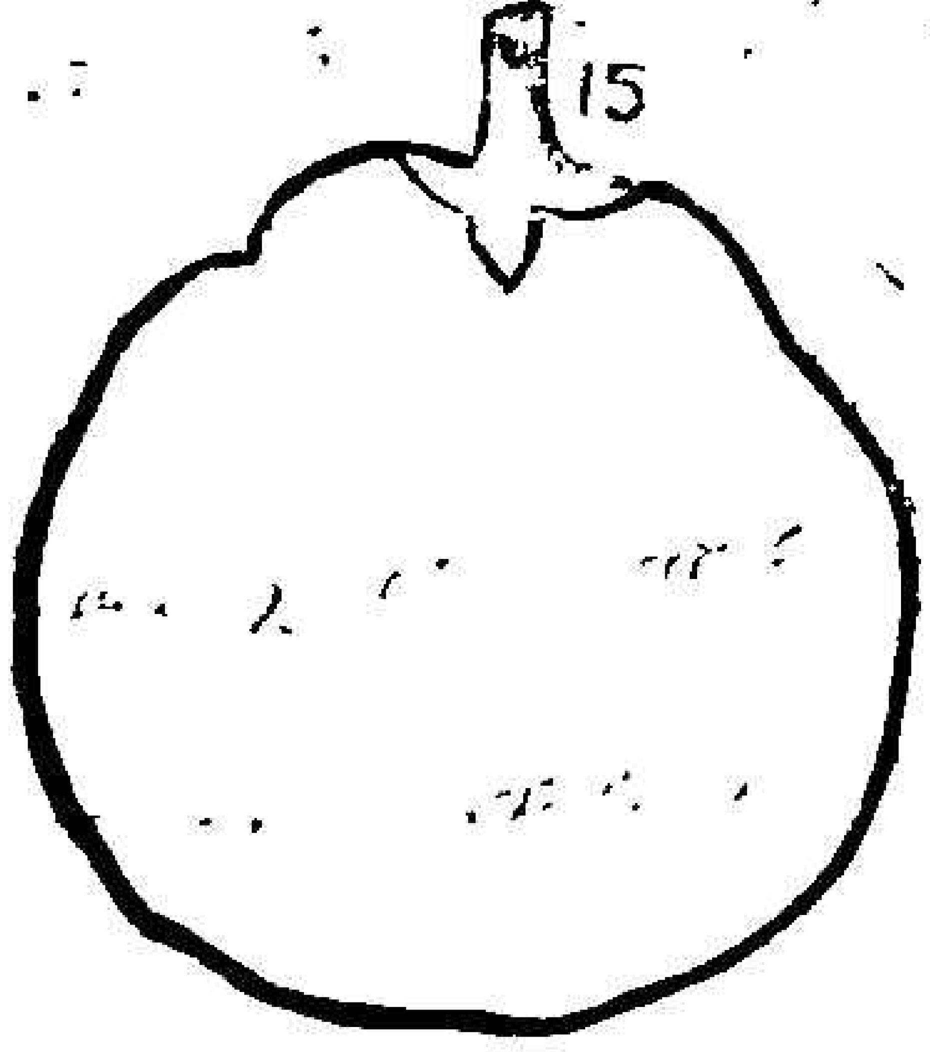
5. పూనా (తెలుపు) :— ఇది మధ్యమ పరిమాణముగల కాయ ముత్యములించుక యెరుపుతో గూడిన తెలుపు. రసయుతము గను తీయగను నుండును. (54 వ పటమున మధ్య వరుసలో నెడమ వైపు బొమ్మ చూడుడు.)

6. డెస్సర్టు (Dessert) :— ఇది చిన్నకాయ. తొక్క పలుచన. బాగుగ పండిన గాని పులుపు పోదు. పూర్తిగ పండిన వెనుక చాల రసయుతముగను మృదువుగ నుండును. (54 వ పటములో పైవరుస యెడమవైపు బొమ్మచూడుము.)

ఇతరచోట్ల గూడ వృద్ధిచేయదగిన ప్రశస్తముల యిన రకము లింకను నుండుననుటకు సందేహము లేదు.

అమెరికాలోను, ఆస్ట్రేలియాలోను విస్తారముగ సాగు చేయబడి మిగుల విలువయైన పంటగ నెంచబడుచున్న

(10) 59 వ పటము



సీమ పంపర పనస పండు $(\frac{1}{4})$

గ్రేప్ ఫ్రూట్ (Citrus pomelanus) కూడ ఒక విధమగు పంపర పనసయే. దీని నీ దేశమున సీమ పంపర పనస యందురు. ఈ చెట్లు (అమెరికాలో) పంపర పనస చెట్టుకంటె పెద్దది అనగా 40-50 అడుగుల యెత్తు వరకు నెదుగును. మోటయిన రకము. కాయ చిన్నది. $3\frac{1}{2}$ - 6 అం. మధ్యకొలత గలిగి సుమారు 1-$1\frac{1}{2}$ పౌను బరువుండును. తొక్క పలుచన. తొనలలోని ముత్యముల రంగు ఆయా రకములలో తెలుపుగ గాని కొద్దిగొప్ప పసిమిగ గాని యుండును. ముత్యములు బత్తాయి నారింజ ముత్యముల వలెనే కదురాకారము గలిగియుండును. రసము యించుక పులుపుతో గూడ తీపి గలిగి యుండును. కొన్నిటిలో నించుక చేదుగ గూడ నుండును. ఇటీవల నీ జాతిలోని రకములలో కొన్ని యీ దేశమున గూడ బ్రవేశ పెట్టబడి చాల తోటలలో గాయుచున్నవి. అందు ముఖ్యములు—

1. మార్షల్స్ సీడ్‌లెస్ (Marshall's seedless) :— ఈ రకపు పండు మిగులపెద్దబత్తాయినారింజ పండంత యుండును. మధ్యకోలత అయిదంగుళములకు మించదు. అడ్డుకురుచగ నుండును. అడుగున వెడల్పు హెచ్చు. తొక్క దళము సుమారు ¼ అం. యుండును. నున్నగ నుండును. తొనల లోని ముత్యములు మృదువుగను రసయుక్తములుగను నుండును. ఫలుపు తక్కువ. కాని యించుక చేదుండును. గింజలు పూర్తిగా లేకగాని స్వల్పముగ గాని యుండును.

2. ట్రియంఫ్ (Triumph) :— ఇది పైరకములకంటెనే చిన్న కాయలరకము. తొక్కదళసరి అంతకంటె తక్కువ. రుచి పై రకము వలెనే యుండును. ఇందు గింజలు మెండుగ నుండును.

3. మెకార్థీ (Mc.Carthy) :— పైరెంటి కంటెను పెద్ద కాయల రకము. చేదు హెచ్చు. గింజలు హెచ్చుగనుండును.

వండర్ (Wonder), ఫాస్టర్ (Foster) ఐసబెల్లా (Isabella) మొదలగు నింకను ననేక పేళ్లుగల రకము లితీవల అమెరికా వర్తకులచే దెప్పింపబడి యమ్మబడుచున్నవి.

ఇంతవరకు సామాన్యముగ పండ్లుగ తినదగు జాతులను గురించి వ్రాయబడెను. ఇట్లు తిన వీలులేనట్టియు, ఊరగాయలు పెట్టిగాని, రసము తీసిగాని, యితర విధముల

గాని యుపయోగింపబడు నారింజగణము నందలి జాతులీ క్రింద పేర్కొనబడును.

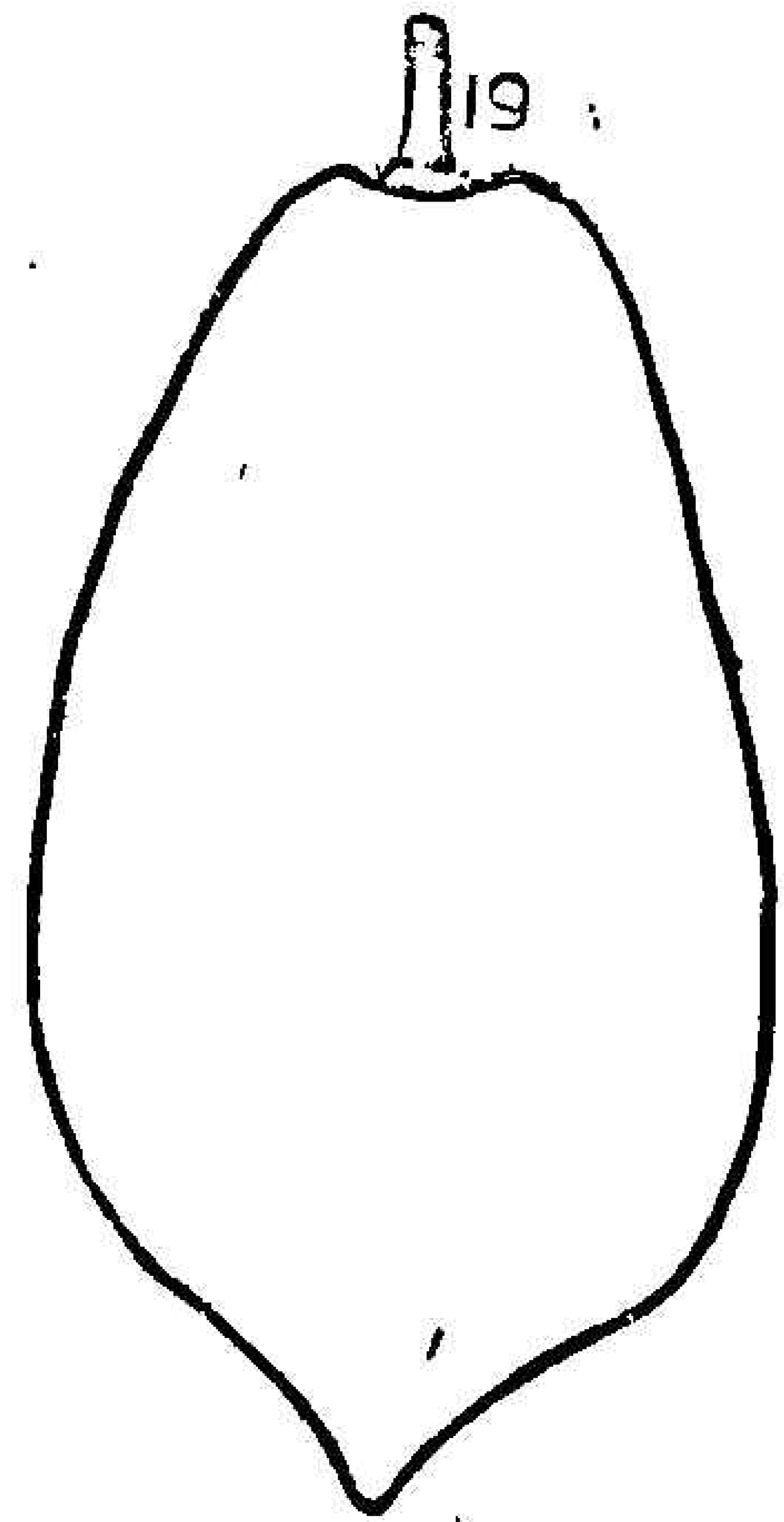
1. మాదీఫలము (Citrus medica):—ఇది సుమారు 8-10 అడుగుల యెత్తువరకు నెదుగు గుల్మము లేక మిగుల చిన్న చెట్టు. సామాన్యముగ భూమిమట్టము నుండియే శాఖ లేర్పడును. ఆకులు పెద్దవి; మధ్యమ పరిమాణము గలయాకు సుమారు 5 అం. పొడవుండును. ఆకులయంచులు గరిగలిగిగాని, యించుకచీలిగాని యుండును. పైవైపు

60 వ పటము



మాదీఫలపుకొమ్మ ($\frac{1}{10}$)

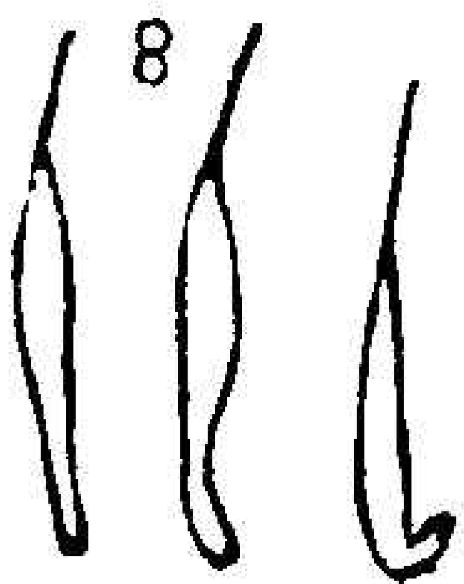
61 వ పటము



మాదీఫలము ($\frac{1}{4}$)

కంటె క్రిందివైపు తేలిక రంగుగలిగి యుండును. తొడిమకు తమ్మెయుండదు. లేత ఆకులందును రెమ్మలపైనను యిం చుక ఊదారంగుండును. కుసుచయము (సుమారు 1½ అం. లోపు) మిక్కిలి విస్తారముగ నుండును. పుష్పములు గుత్తు లుగ నుండును. చిన్నవి. తరుచు ఏకలింగిములు. అక్షక పత్రములు లోపల తెల్లగను, పైన కొంచెము ఊదారంగు గలిగియు నుండును. కింజల్కములు విస్తారముగ (40-45 వ రకును) ఉండును. కాయ కోలగ నుండును. 6-9 అం, పొడవు వరకుండవచ్చును. 1-2 పౌనులు తూగును. పండు పసిమివర్ణముగ నుండును. తొక్క మిగుల దళము. తొనల నుండి తొక్కను విడదీయుట మిగుల కష్టము. తొనలు 9-12 వరకుండును. 13-14వరకుగూడ నుండవచ్చును. కేంద్రము న నవకాశ ముండదు. కాని బెండు ½ అం. దళమున నుండును. ముత్యము లుచిన్నవి. రసము తక్కువ. పులు పుగ నుండును. ఇంచుక చేదుగ గూడ నుండును. గింజలు మధ్యమపరిమాణము

62 వ పటము



మాదీఫలపు ముత్యములు

63 వ పటము

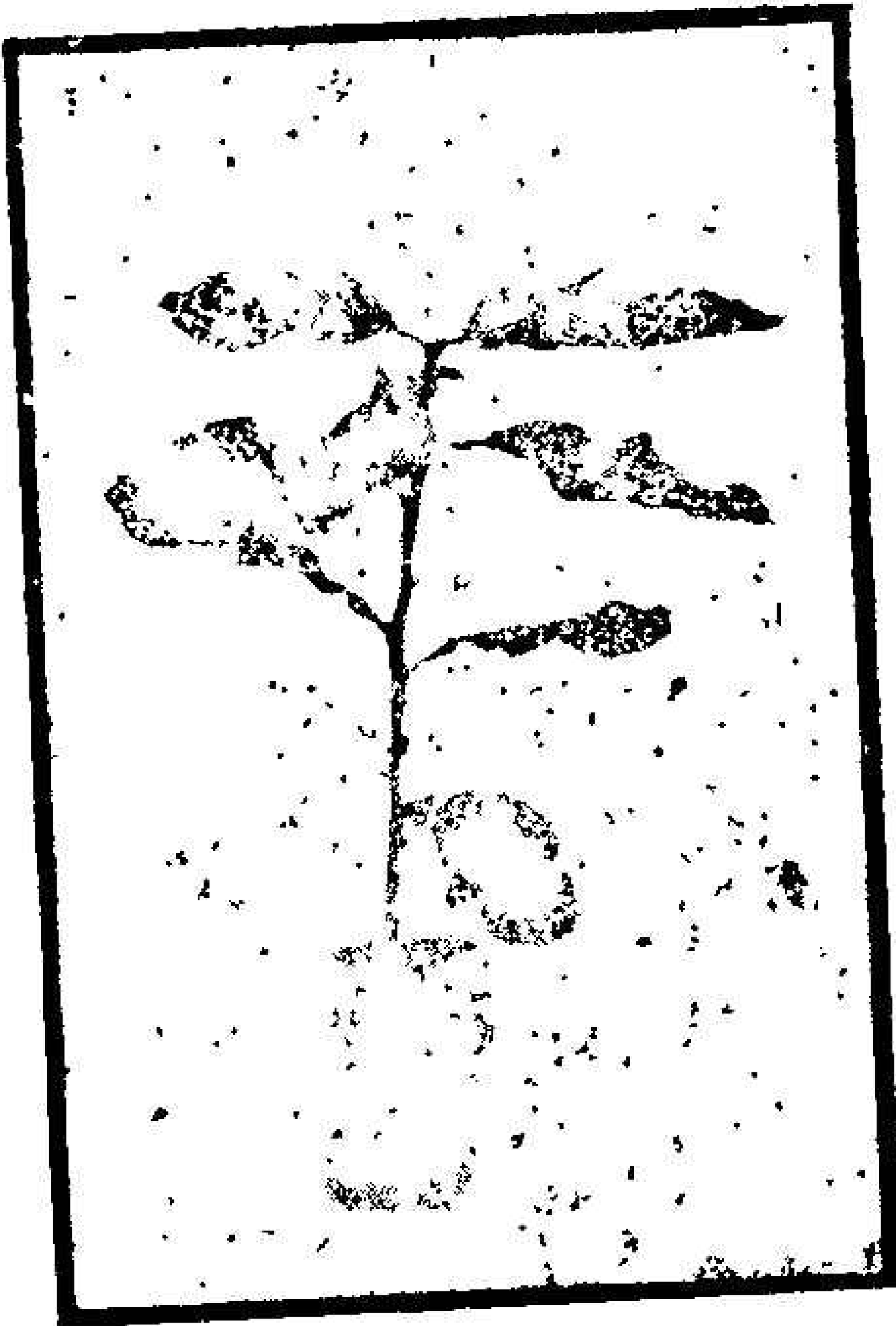


మాదీఫలపు గింజలు

గలిగి స్ఫుటముగ నుండును. మాదీఫలములలో మూడు ముఖ్యరకములు గుర్తింప బడుచున్నవి. చర్మము మిగుల హెచ్చుతగ్గులుగ నుండు రకమొకటి. అంత హెచ్చు తగ్గులు లేక కొంత నునుపు గలిగి యుండున దొకటి. కాయలనుండి చిళ్లలు బయలుదేరున దొకటి.

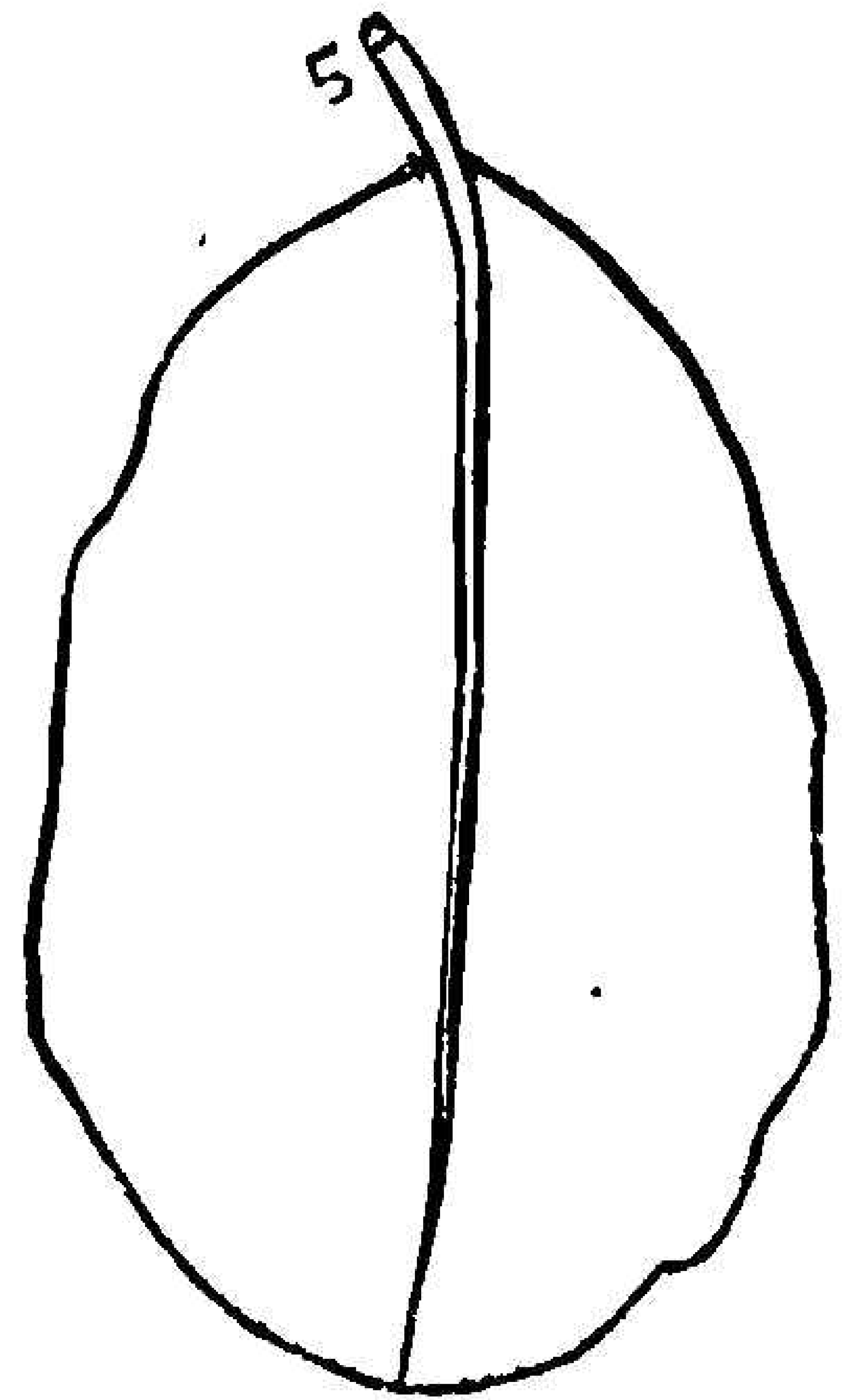
2. దబ్బ (The rough lemon–citrus limonium) :— దీనినే పుల్లదబ్బయని కూడ యందురు. ఈచెట్టు కొన్ని విషయములలో పైజాతిని బోలియుండును. కాని యంత కంటె పెద్దది. 15–20 అడుగుల యెత్తగును. అంతకంటె

64 వ పటము



దబ్బకొమ్మ ($\frac{1}{10}$)

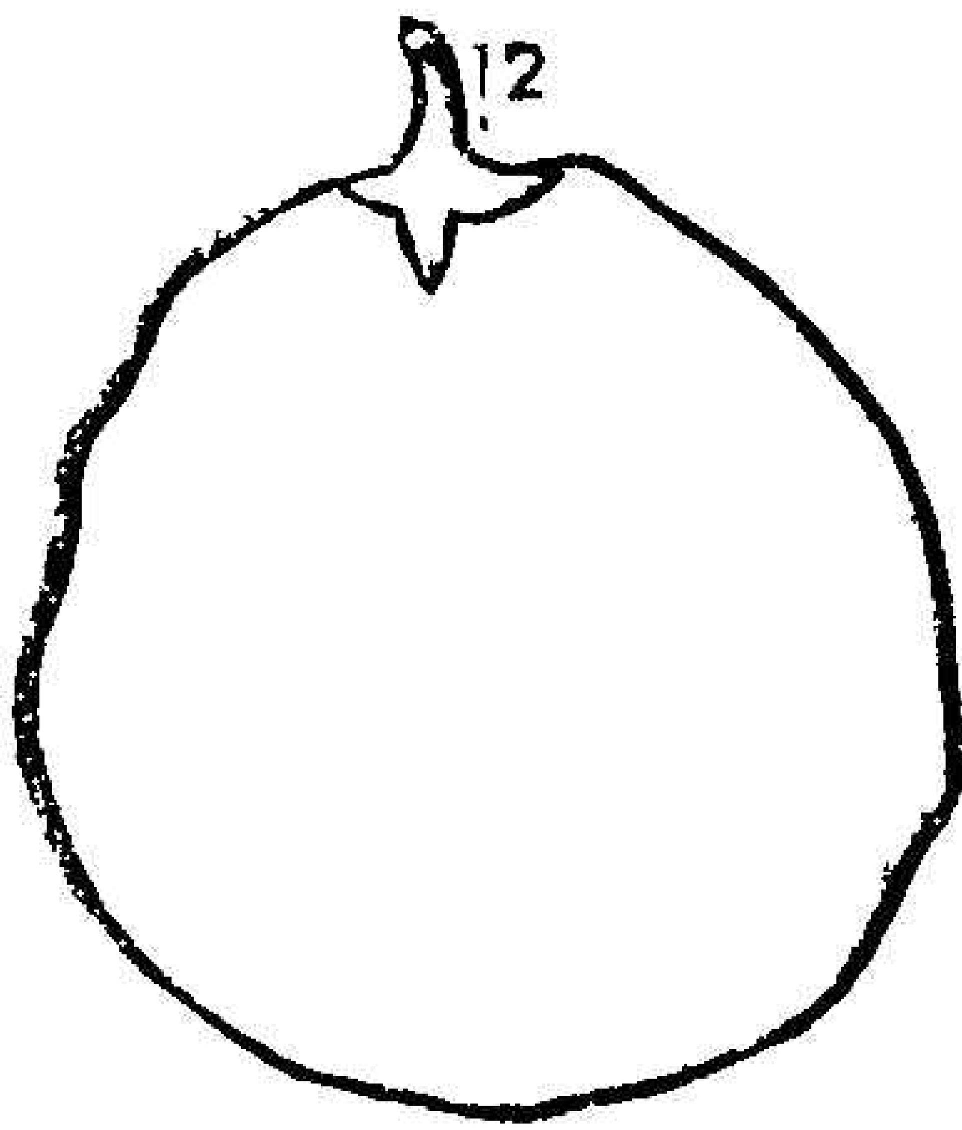
65 వ పటము



దబ్బఆకు—తమ్మి లేనిది ($\frac{1}{2}$)

మోటయినది. ఆకులు పెద్దవి. కొన్ని 8 అం. పైగా నుండుటగలదు. లేత రెమ్మలును, ఆకులును యించుక ఊదారంగు గలిగియుండును. తొడిమ పెద్దది. 1-2 అం. పొడవుండును. తమ్మె పెద్దది. ½-1½ అం. వర కుండును. లేకుండుటయు గలదు. ముండ్లు కొంచెము మించు అంతటను నుండును. కాని చిన్నవి. సామాన్యముగ ½ అం. పొడవుండును. నోగకొమ్మలపై 2 అంగుళముల పొడవు వరకుండుట గలదు.

66 వ పటము



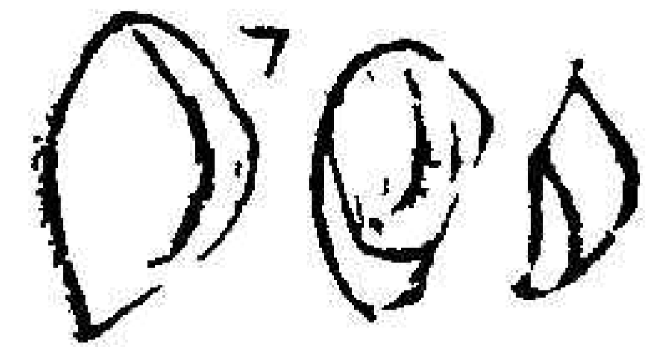
దబ్బకాయ (¼)

67 వ పటము



దబ్బముత్యములు

68 వ పటము



దబ్బగింజలు

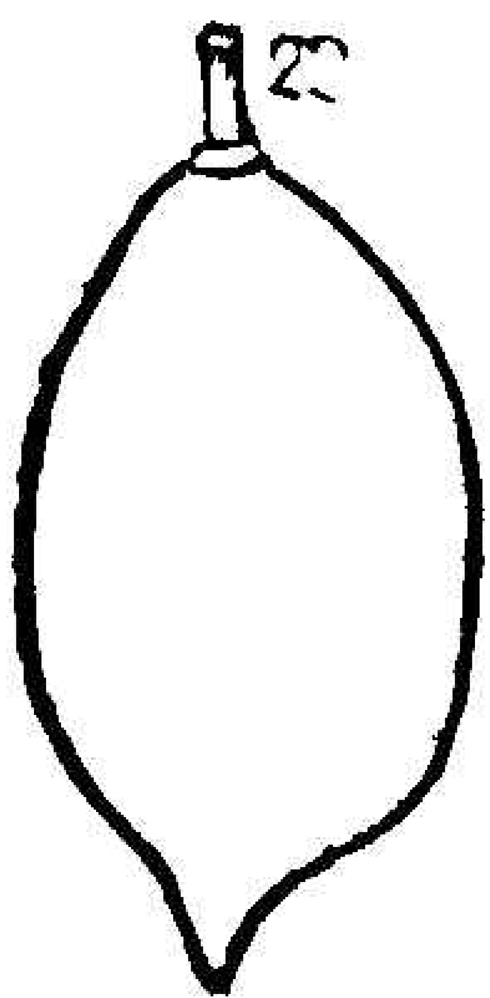
కాయ కొంచెము మించు గుండ్రముగ నుండును. కొన్ని యడ్డుగుచగ నుండుటయు గలదు. సుమారు 3-4½ అం. మధ్యకొల్తగలిగి 6-18 ఔన్సులవరకు తూగును.

తొక్క దళముగ నుండును. అసమముగ నుండును. నునుపుగ నుండు రకములు గూడ గలవు. ఒలచుటకు మాదీ ఫలమంత కష్టము గాకపోయినను తొక్క తొనలనంటిపెట్టు కొని యుండును. కొద్దిగొప్ప చేదుగనుండును. కాని చేదు లేకుండు రకములును గలవు. పండు పసిమివర్ణము గలిగి యుండును. తొనలు 10-14 ఉండును. అరుదుగ 15 వర కుండుట గలదు. ఒకదాని కొకటి యంటు కొని యుండును. కేంద్రమున నవకాశముండదు. ముత్యా ములు కొన సన్నగిలి మధ్యమ పరిమాణము గలిగి యుం డును. గింజలును మధ్యమ పరిమాణము గలిగి స్ఫుట ముగ నుండును.

దూదిదబ్బయను రకమొకటి అచ్చటచట గలదు. ఇందు తొన లందు రసము లేక పిప్పివలె నుండును. ఇది దూదిబత్తాయినారింజవలెనే విత్తులనుండి పెంచిన మొక్కలం దపుడపుడు పుట్టుచుండును.

సీమదబ్బ (Italian lemon) :—ఈరకముకూడ కొన్ని తోటలందు గానవగును. ఈ కాయ కోలగ చిన్న మాదీఫలమువలె నుండును. ఈ దేశమున నిమ్మకాయ వాడునట్లు ఐరోపాఖండముననను గొన్ని యితర దేశము లందును దీనిని వాడుదురు. ఈచెట్టు 10-12 అడుగుల యెత్తెదుగును. కొంచె మించు మాదీఫలమును బోలి

యుండును. దేశవాళీ దబ్బకంటె నాజూకైనది. లేగొమ్మ లును చిగురును కొంచెము ఊదారంగు గలిగి యుండును. ఆకులు చిన్నవి. మధ్యమ పరిమాణముగల యాకు 3 అం. పొడవుండును. పెద్దయాకులు 5 అం. వరకు నుండుట గలదు. తొడిమకు తమ్మెయుండదు. పూవు లొంటరిగ గాని అరుదుగ జంటగ గాని యుండును. మొగ్గలు విస్తార ముగ నుండును. కాని కురుచ. అంగుళము పొడవునకు మించియుండవు. పూవు పెద్దది. ఆకర్షక పత్రములు 69 వ పటము లోపల తెలుపు; పైన ఊదారంగు గలిగి


సీమదబ్బకాయ $(\frac{1}{4})$

యుండును. కింజల్కములు 20-25 ఉండును. అన్ని కాలములందును బూయును. కాయ చిన్నది. కోలగ నుండును. నగటున 3అం. పొడవుండును. 4-5అం. వరకు నుండుట గలదు. తొక్క పలుచన. పండిన పసిమిగ నుండును. ముత్యములు పొడవుగను ఆదోక గను నుండును. రసము పులుపు. గింజ లొకవైపు మొనదేరి అండాకారముగ నుండును.

సీమదబ్బలలో కూడ ననేక రకములు గలవు. కొన్ని పైని నున్నగ నుండును. కొన్ని గరుకుగను నుండును. కొన్ని గింజలులేనివిగ నుండును.

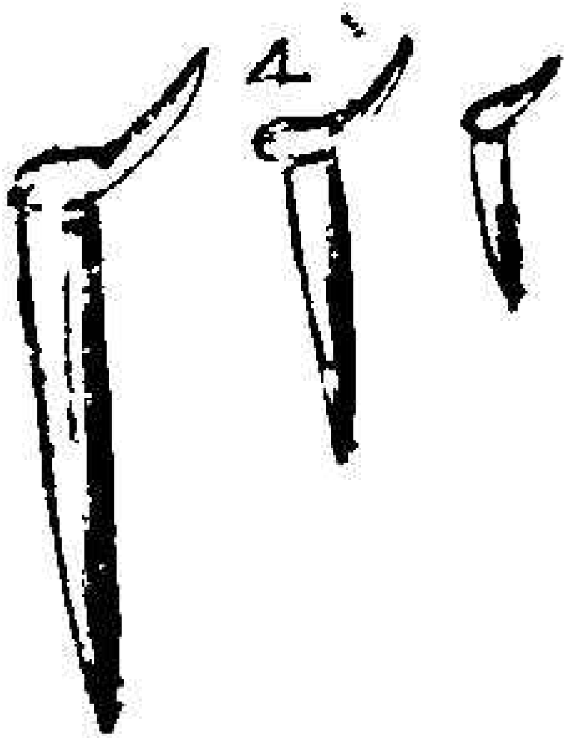
నారదబ్బ యనునది దబ్బజాతిలోనిది కాదు. ఇది నారింజ కొక యుపజాతియని యిదివరలోనే వ్రాయబడెను. (35 వ పుట చూడుడు.)

70 వ పటము



నిమ్మకొమ్మ ($\frac{1}{10}$)

71 వ పటము

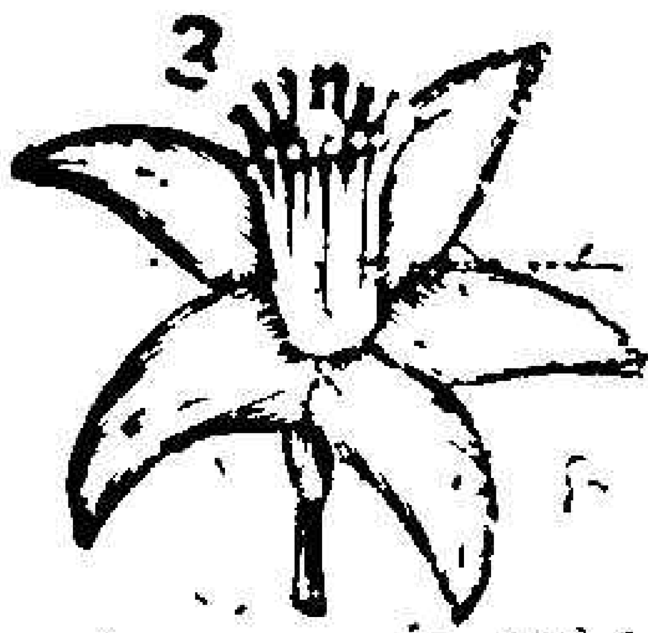


నిమ్మముండ్లు ($\frac{1}{2}$)

3. నిమ్మ (The lime-citrus aurantifolia) :— ఇది 15-20 అడుగుల వరకెదుగు చిన్నచెట్టు. విస్తారముగ కొమ్మలను పెట్టుటచే చెట్టు తల దట్టముగ నుండును. ఆకులు చిన్నవి. మధ్యమ పరిమాణముగల యాకు సుమారు 3 అం. లుండును. పెద్ద యాకులు 4½ అం. వరకుండును. ముండ్లు విస్తారముగ నుండును. కాని చిన్నవి. సాగకొమ్మలపై సుమారు 1½ అం. పొడవు వరకుండవచ్చును. సామాన్యపు కొమ్మలపై సుమారు 1 అం. వరకుండవచ్చును. పూవులు

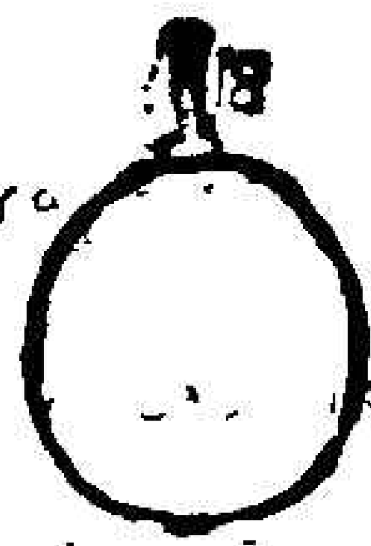
గుత్తులుగ నుండును. ఒక్కొక్క గుత్తిలో 10 వరకుండ వచ్చును. ఆకర్షక పత్రములు తెలుపు. 4-5 ఉండును. కింజల్కములు 20-25 ఉండును. చాలచెట్లు రెండుసార్లు (జనవరి-మార్చిలో నొకసారియు తొలకరి అనగా జూన్‌లో నొకసారియు) పూయును. ఇతరకాలములందును కొన్ని చెట్లు పూయుట గలదు. కొన్ని చెట్లు ఎల్లప్పుడు పూవు పిందెకాయలతో నుండుటగలదు. కాయ చిన్నది. 1-1¾ అం.

72 వ పటము



నిమ్మపూవు

73 వ పటము



నిమ్మకాయ (1/1)

74 వ పటము



నిమ్మముత్యములు

మధ్యకొల్త గలిగి గుండ్రముగ నుండును. 1-1½ ఔన్సు బరువుండును. తొక్క పలుచన. లోనితొనలను గట్టిగ నంటి పట్టుకొని యుండును. నున్నగ నుండును. పండిన పసిమి వర్ణముగ నుండును. తొనలు 10-12 ఉండును. ఒకదానినొకటి గట్టిగానంటుకొని విడదీయనంతగా వీలు లేకుండును. ముత్యములు చిన్నవి. ఇంచుక పసిమివర్ణముగ

75 వ పటము నుండును. మొనదేరియుండును. రసము మిక్కిలిపులుపు. గింజలు చిన్నవి, అండాకారముగలిగి కొద్దిగొప్పమొనదేరి యుండును.

నిమ్మగింజలు పండునను సామాన్యముగ 8-12 గింజలుండును.

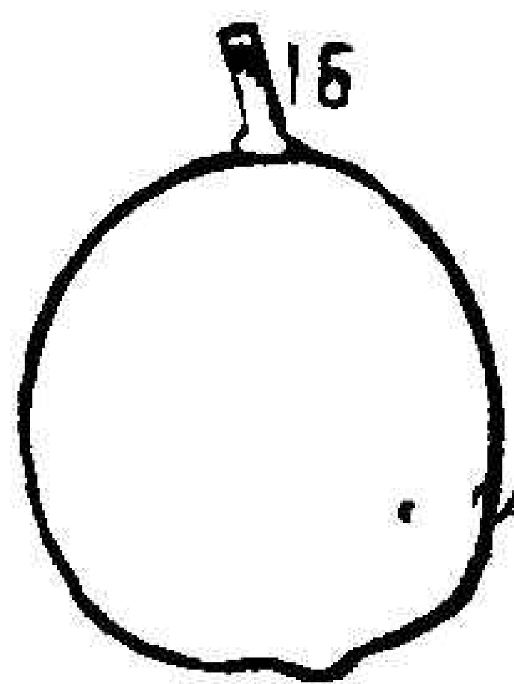
నిమ్మలలో ననేకరకములు గలవు. వీనిని కాయల ఆకార పరిమాణములందలి భేదములనుబట్టి మూడుముఖ్యతరగతులుగ విభజింపవచ్చును.

1. గుండ్రిలేక చిన్ననిమ్మలు :— సామాన్యపు నిమ్మరకము ఈ తరగతిలో జేరును. (71 వ పటము చూడుడు) ఇందు మరల చిన్న పెద్ద రకభేదములు గలవు. కాని చాలవరకీ భేదములు స్థలభేదములను బట్టియు దోహద విశేషమునుబట్టియు గలుగుచుండును. ఈ రకముల తొక్క మిగుల పలుచగనుండును. పైన నునుపు. రసము పిండుకొని యుపయోగించుటకు ప్రశస్తము. కాపు విస్తారముగ గాయును.

ఉత్తర సర్కారుల ఏజన్సీ ప్రాంతములందు ఫలించు అడవి లేక కారునిమ్మ కొంచె మించు సామాన్యపు నిమ్మను బోలియే యుండును. కాని తొక్కయందు చేదుండును. ఇది పరిస్థితులనుబట్టి గలిగియుండ వచ్చును.

2. పెద్దనిమ్మలు :— కాయలు సుమారు 2-2½ అం. మధ్య కొలత గలిగి కొంచె మించుగ గుండ్రముగ నుండును. తొనలలోని ముక్క

76 వ పటము ములు కొంచెము పెద్దవి. ఇందును అనేక రకములు



16

గలవు. ఈతరగతిలో క్రొనుత్సనిమ్మ యనునది వాల్ల ప్రశస్తము. ఇందలి ముత్యములు కమలాఫలపు ముత్యములవలెనే పసిమివర్ణము గలిగి యుండును. రసము ప్రత్యేక పరిమళము గలిగి యుండును. రాజనిమ్మ యనునది మరియొక రకము.

పెద్దనిమ్మ

3. కోలనిమ్మలు :—ఇందు కాయ శైరకముకంటె కొంచెము కోలగనుండును. పైచర్మము ఘుంచుక దళముగ నుండును. పైనంతి నునుపుగ నుండదు. కాయలందు చిన్న పెద్ద తారతమ్యము

77 వ. పటము



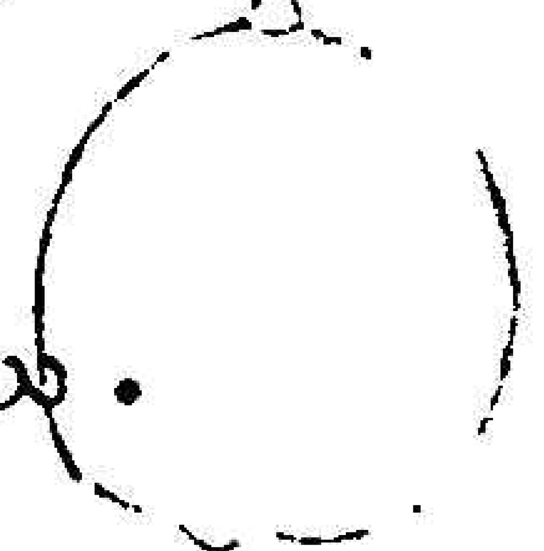
17

గల రకములు గలవు. తొక్క దళముగ నుండుటచే నూరగాయ కనుకూలము. గజనిమ్మ యనునది చిన్న కాయల రకము. పుట్టనిమ్మ యనునది పెద్ద కాయల రకము. కోడూరు ప్రాంతములందలి గజనిమ్మ యనబడు Citrus pennivisiculata-Tanaka అను ప్రత్యేక నారింజ జాతిలో జేరునని: కె. సి. నాయక్ గారు వ్రాసెరి.14

కోలనిమ్మ

ఇటీవల అమెరికాలోను, ఇతర దేశములలోను, పైని పేర్కొనబడిన జాతులలో ప్రశస్తములగు రకములను సృష్టించుటయే గాక ఒక జాతిని మరియొక జాతితో సంకరము చేయుటచే క్రొత్త జాతుల పండ్లను సృష్టించుచున్నారు, సిట్రాంజి (Citrange), టాంజిలో (Tangelo), సిట్రాం

జిలో (Citrangelo) లైమ్‌క్వాట్ (Limequat) అనునవి యిట్లు పుట్టించబడినవే. అట్టిజాతు లింకను యీదేశమునకు రాలేదు.



౬. శీతోష్ణాదిస్థితిగతులు.

నారింజగణము నందలి జాతులు ఉష్ణమండలము నందును సమశీతోష్ణమండలములందుగూడ పెరుగుచున్నవి. ప్రపంచమున వ్యాపార సరళిని విరివిగా పెంచబడు నారింజగణపు తోటలలో చాల భాగము అత్యుష్ణభాగము అనగా నిరక్షర రేఖ కిరుప్రక్కలను 20 అంశముల లోపుగల ప్రదేశముగాక, దానికావల 40 అంశముల వరకుగల ప్రదేశములందే యున్నవి. కావున వీనికి కించిన్న్యూనోష్ణ ప్రదేశము లనుకూలమని యెంచదగును. అయినను నీ తోటలు అధికతమోష్ణత వేసవిలో తరుచు 100-115° ఫ. ల వరకుండు ఉష్ణమండలములందు గూడ లాభకరముగ పెంచబడుచున్నవి. నారింజ తోటలు విస్తారముగ గల గుంటూరుజిల్లాలో నధికతమోష్ణత వేసవిలో తరుచు 115° ఫ. లకు మించును. తీయనారింజ, నిమ్మ, పంపరపనస తోటలు విస్తారముగ గల గోదావరి జిల్లాలో కూడ నీ యధికతమోష్ణత తరుచు 110ఫ. లను దాటుచుండును. సగటు ఉష్ణత 84 ఫ. లుండును. నారింజగణపుతోటలు

విస్తారముగ గల స్పెయిన్ దేశమున అల్పత మోష్ణత 50 ఫ. ల వరకును తగ్గును. విశాఖపట్టణం గోదావరి ఏజన్సీ ప్రాంతములలో శీతకాలమున ఉష్ణత రమారమి 50° ఫ. లకు తగ్గుచోట కూడ నీతోటలు-ముఖ్యముగ కమలాఫలములు- బాగుగ పెరుగుచున్నవి. కొలదికాలము నీరు గడ్డకట్టునంతటి శీతలము నీచెట్లకు గాని- పండ్లకు గాని అంతగా నష్టము గలుగజేయదు. కాని-అంతకంటెను శీతలము హెచ్చినచో చెట్లు-చచ్చుటయు కాయలు చెడుటయు తటస్థించును.

సముద్రమట్టము నుండి 4000 అడుగుల యున్నతమువరకు గల ప్రదేశములందు నారింజగొప్ప తోటలు పెరుగుచున్నవి. కమలాఫలమునకు కొంత యున్నత మవసరముగ గనబడును. ఈచెట్లు సముద్రపు మట్టమున త్వరలో క్షీణించును.

వర్షాధారముననే బెట్టవలసి వచ్చుచో నీతోటలను బెంచుచోట్ల వర్షపాతము 60 అంగుళములైనను నుండవలయును. ఇందు కొంత ఫెబ్రువరి-మార్చి-ఏప్రిల్ నెలలలో గురియుట యనుకూలము. నవంబరు-డిసెంబరు జనవరి నెలలలో వర్షము లేకుండుట మంచిది. ఫెబ్రువరి

నెలలో కొంత కురిసి మార్చిలో మరల వర్షములేక ఏప్రిల్ మే నెలలలో నప్పుడప్పుడు వర్షించుట యనుకూలము. జూన్ మొదలు అక్టోబరు వరకు సామాన్యముగ వర్షకాలమే. వర్షము తక్కువగ కురియుచోట్ల నైనను, నారింజ గణపు తోటలను నీటిపారుదల వలన పెంచవచ్చును.

నారింజగణము పూయుముఖ్యకాలము శీతకాలాంత్య భాగమగుటచే నింతకుముందు కొంతకాలము చెట్లు విశ్రాంతి గొనుట మరల బాగుగ పూయుటకును కాయుటకును ఆవశ్యకము. ఈ కాలమున వాయువు పొడిగానుండుటయు తగినంత శీతలమును విశ్రాంతికి తోడ్పడును. ఇట్టి పరిస్థితు లమరుచో చెట్లునందలి పోషక రసములు చిక్కబడి, మరల యుష్ణత హెచ్చనారంభింపగనే నీరు కట్టిన యెడల గాని, వర్షము కురిసిన యెడల గాని చెట్లు పూయును. పూచి పిందె కట్టిన పిమ్మట తగినంత తేమయు నుష్ణతయు నవసరము. కాయ లెదిగి పండుకాలముననే చెట్లును యెదిగి వృద్ధి నొందవలయును. కావున పూతకుముందు వర్షము లేకుండనుండు నిర్దిష్టపు శీతకాలముగల చోట్ల నీ గణపు చెట్లు బాగుగ పెరుగును. సముద్రప్రాంతము లందును, సముద్ర మట్టమునను. కంటె దానికి కొంత దూరమునను, అంతకు కొంత యెత్తుగను గల ప్రదేశములందును ఇట్టి స్థితి

గతులు యెక్కువగ నమరును. కావులనే నీగణపు తోటలు సహజముగ పెరుగుటకు అస్సాములోని ఖాసియాపర్వత ప్రాంతములును, మధ్యరాష్ట్రపు ఉన్నత ప్రదేశములును, ఉత్తర సర్కారులందలి ఏజన్సీ పరిదేశములును సేలం జిల్లాలోని కొండ పరిదేశములును, మైసూరు కొడుగు రాష్ట్రములందలి కొన్ని ప్రదేశములును అనుకూలముగ నున్నవి.

నారింజ తోటలు తీవ్రమగు వాయు సంచలనము నంతగా భరింపజాలవు. కావున వీనిచుట్టును తగిన సజీవావరణ ముండవలెను. పెద్దతోటలకు చుట్టును వాయు ప్రవాహములనరికట్టుటకు సీమచింత మొదలగు చెట్ల సజీవావరణ మేర్పరపవచ్చును. మిగుల పెద్ద తోటలలో నీకట్టువకు లోపల నొకవరుస కొబ్బెర, మామిడి, పనస, జామి మొదలగు నితర ఫలజాతులను కూడ గాలిదెబ్బ నాపుటకు గాను నాటవచ్చును. చిన్న తోటలకు ఎత్తగు మంటి గోడలనుబెట్టి మదురు వేయవచ్చును. గోదావరిజిల్లాలో కొందరిట్లు చేయుట గలదు. కాని సామాన్యముగ గోడలు తగినంత యెత్తుండవు. గాలిదెబ్బ నాపుటకు కంటె, దొంగల నాపుటకొరకే హెచ్చుగ బనికివచ్చును.

తోట చుట్టునే కాక తోటలో గూడ నారింజ గణపు చెట్లకు వేసవిలో ఉష్ణవాయుసేవనము తగ్గించుటకు గాను, ఇతర చెట్లను

పెంచుట గలదు. ఢిల్లీప్రాంతము లందు ప్రతి రెండువరుసల మధ్యను కాశీరేగు మొక్కలను నాటుచుందురు. నారింజగణపు చెట్లు పూచి కాపు పట్టు కాలమున నీ రేగుచెట్ల కొమ్మలను నరకి తగినంత సూర్యరశ్మియు వాయుసంచారమును గలుగునట్లు చేయుదురు. ఎండలు మొదలగునప్పటికి మరల నీ రేగుచెట్లు పెరిగి, వేడిగాడుపులును విస్తారముగ నుండియు తగలకుండ కాపాడును.

6. నేల.

ఇతర ఫలజాతులకంటె నారింజగణమునకు నిమ్మజాతులకు నేల ప్రశస్తమయినదిగ నుండవలెను. మిగుల జిగురు నేలలు గాని, బొత్తిగ ఇసుక నేలలు గాని వీనికి పనికిరావు. కావున గరుప నేలలు వీని కనుకూలములు. ఇసుక గరుములలో పైన కొంత నల్లమట్టిని దోలి వీనిని పెంచ వచ్చును. బంకగరుములలో గూడ జలనిర్గమనము ననుకూలముగ జేసికొని పెంచుచో నీ తోటలు బాగుగ పెరుగును, జిగురంతగా లేని వండలి నేలలు వీని కనుకూలములు. నీటివసతి గలిగి తగినంత లోతుగనుండు ఎర్ర నేలలు కూడ నీ తోటల కనుకూలముగ నుండును. పాటినేలలును నీతోటల కనుకూలమే. కాని తగినంత నీరుండవలెను.

ఈ గణపు వృక్షములను బెంచదలచు నేలలలో సేంద్రియ పదార్థములు తగినంత యుండవలయును. సామాన్యముగ క్రొత్తగా నడపి నరకి సేద్యమునకు దెచ్చిన పొలములో వీనికి దగినంత సేంద్రియ పదార్థ ముండును. కావున పర్వతప్రాంతములందు క్రొత్తగా సాగునకు దేబడిన భూములందీతోట లనాయాసముగ బెరుగును. నారింజ చెట్ల బూడిదలో సున్నము హెచ్చుగ నుండుటచే వీనిని పెంచు నేలలలో సున్నము కూడ తగినంత యుండవలెను.

ఈ గణపు తోటలను వేయుటకు క్రిందినేల కూడ యనుకూలముగ నుండవలెను. మీద 6-10 అడుగులవరకు పైని చెప్పినట్లు అనుకూలముగ నున్నుండవలెను. దాని క్రింద ఇసుకపొర గాని, జల-నిర్గమనము కవరోధము గలిగించని గరుపమన్ను గాని, గుల్లగనుండు యొక్కకంకర గాని యుండుట మంచిది. క్రింద కొంత దూరమున నైనను తెల్లకంకర గాని నల్లమన్ను గాని యుండు నేలలలో నీ తోటలను వేయకూడదు. ఇట్టి నేలలు చవటికొడిగ నుండుట గలదు. నారింజ గణమునకు చౌటినేలలు పనికి రావు. లక్షకు 3 భాగముల కంటె హెచ్చు దార్వణీయములుండు నేలలలో నీ చెట్లు పెరుగవు.[15]

ఈగణపు తోటలకు భూమిలోని నీటిమట్టము 15-20 అడుగుల లోతున నుండుట యనుకూలము. వర్షకాలమున నైత మీనీటిమట్టము 10-15 అడుగుల కంటె పైకి వచ్చుట మంచిది కాదు.

పైని వ్రాసిన విషయములు నారింజ గణమునకు సామాన్యముగ వర్తించును. కాని ఆయా జాతులకు వలయు భూస్థితియందు కొన్ని భేదములు గలవు. ఉత్తర సర్కారు లందలి యనుభవమును బట్టి, నారింజ పలువిధ ముల నేలలందు పెరుగగలదు. కాని యిసుకకొండి నేల లందు కంటె కొంత జిగురుగల నేలలందే యది బాగుగ పెరుగ గలదని చెప్పవగును. కొంచెము జిగురు గల మొరపినేల లీజాతికి ప్రశస్తములు. ఎఱ్ఱని గరువ నేలలలో చెట్లపోషణ యనుకూలముగ నుండుచో చెట్లు చాలకాలము జీవించును. తీయనారింజ కూడ ఇసుకకొండి నేలలందు కంటె జలనిర్గమనము బాగుగ నుండుచో యించుక జిగురు గలనేలలలోనే బాగుగ నెదిగి చిరకాలము జీవించునని చెప్ప వచ్చును. పండ్లును హెచ్చుతీపి గలిగియుండును. తొక్క పలుచగ నుండును. కాని కాయలు కొంత చిన్నవిగ నుండును. జిగురుగ నుండు నల్ల నేలలలో (ముఖ్యముగ వండలి నేలలలో చెట్లు త్వరితముగను పెద్దవి

గను పెరుగును. కాని పండ్లరుచి తక్కువ. పెద్దవిగనున్నను పండ్లు తేలికగ నుండును. తొక్క దళము గలిగియుండును. ప్రత్యేక దోహదము చేసినగాని బాగుగ పూచి కాయవు. కొంతవరకీ దోహదము వలనను, కొంతవరకు జలనిర్గమనపు లోటుచేతను చెట్లు చిరకాలము మన్నవు. పైని వండలి మంటినివేసి పెంచిన యిసుకగిరువులలో కూడ చెట్లు చురుకుగ నెదిగి త్వరలో కాపు పట్టును. పాటినేలలలో చెట్ల పెరుగుదల కొంత మందమైనను కాపు బాగుగ నుండును. పండ్లు మధ్యమ పరిమాణము గలిగి రుచివంతములుగ నుండును. తొక్క పలుచగ నుండును. కమలాఫలమునకు విస్తారము సేంద్రియ పదార్థముతో గూడి, జిగురంతగా లేకయు, మిగుల నిసుకకొండి గాకయు, జలనిర్గమనము బాగుగనుండు నేల లనుకూలముగ గనబడును. పంపరపనస, దబ్బ, నిమ్మ ఇవి కొంతజిగురుగల నేలలందును ఇసుకకొండి నేలలందును కూడ పెరుగ గలవు.

ప్రకృతిసిద్ధముగ నంతగా ననుకూలములు కాని నేలలందుకూడ తియ్యనారింజ రకములను, కమలాఫలపు రకములను ఆయా నేలల కనుకూలములగు నితర మొక్కలపై నంట్లుగట్టి నాటినచో నేలయొక్క ప్రాతికూల్యదోషమును కొంతవరకు తప్పింప వచ్చునని అమెరికాలోను ఈ దేశము

నందు కొన్ని చోట్లను జరిగిన పరిశోధనల వలన తెలియు చున్నది. ఈ విషయమయి క్రింది శీర్షికక్రింద విపులముగ చర్చింపబడును.

7. ప్రవర్ధనము.

ఈ దేశమున చాలచోట్ల నారింజగణము నందలి జాతులు సామాన్యముగ విత్తుల నుండియే వృద్ధి చేయబడు చున్నవి. కాని యిటీవల కొన్ని ప్రదేశములందు అంట్లను నాటు పద్ధతి కూడ విరివిగ వాడుకలోనికి వచ్చుచున్నది.

నారింజగణ మందలి జాతులలో విత్తులు పర సంపర్కము వలన కూడ నేర్పడి నవకాశ ముండుటచే వాని వలన బుట్టు మొక్కలు కొన్ని తల్లి చెట్లువంటివి కాకపోవచ్చును. నూటికెన్ని మొక్కలిట్లు తేలిపోవునన్న విషయము పరీక్షింప వలసియున్నది. కాని మామిడి మొక్కలలో కంటె నారింజగణమున నిట్లు తేలిపోవు మొక్కల సంఖ్య చాల తక్కువయని చెప్పవచ్చును. మరియు నీ విత్తులందు తరుచు పెక్కు బీజాంకురము లుండు ననియు నందొకటియే స్త్రీపురుషరజసంయోగము వలన నేర్పడు ననియు 28 వ పుటలో వ్రాయబడెను.

కోడూరు పరిశోధనా స్థానమందలి పరిశోధనలందు నూరు గింజలనుండి పుట్టిన కిచ్చిలి (నారింజ) మొక్కలసంఖ్యలో 57.00 మొక్కలుచొప్పునను, గజనిమ్మలలో 65.10 చొప్పునను జంబేరి (ఒకవిధమగు దబ్బ) లో 73 40 చొప్పునను, నిమ్మలలో 36.66 చొప్పునను నిస్సంగ బీజాంకురములనుండి పుట్టినవని తేలెను.[18] తీయనారింజలను గురించిన యంకెలు లభింపలేదు. ఇట్లు చాల జాతులలో నిస్సంగ బీజాంకురములనుండి పుట్టుమొక్కలు హెచ్చుగనుండుటచేతను, విరిగింజకు సంయుక్తబీజాంకురములనుండి పుట్టునవి నీరసముగ నుండుటవలన పుష్టిగా నెదుగక నశించుటచేతను పరసంపర్కము వలన గలుగు సాంకరప్రభావ మంతగా గనపడదు.[16] పంపరపనసలలో గింజలన్నియు ఒక్కొక్క బీజాంకురమునే గలిగియుండునని కనుగొనబడెను. కావుననే యిందు రకభేదములు తక్కిన జాతులలో కంటె హెచ్చుగ గాననగునని చెప్పవచ్చును.

సంకర బాధను తొలగించుటకు అంట్లు గట్టుటవలననే గాక సంయుక్త బీజాంకురమునుండి పుట్టిన మొక్కలను తక్కిన వానినుండి గుర్తించి తీసివేయుట వలన గూడ తొలగింప వచ్చునని శాస్త్రజ్ఞులు కనుగొనిరి.[16] కాని యిందుకు కొంత ప్రత్యేక నైపుణ్యత యవసరము.

విత్తుల వలని ప్రవర్ధనమున నారుపెంచి నాటుటయే సామాన్యాచారము. ఇవకచేయని మొక్క ప్రదేశమున సత్తువ గలిగినట్టియు, జిగురంతిగా లేనట్టియు చోట బాగుగ త్రవ్వి మంటిని మృదువుగ జేసి నారుమళ్లు తయారుచేయ వలెను. అందలి మన్ను సూర్యరశ్మి మొదలగువానిచే తగి నంత పచనమయిన పిమ్మట బాగుగ చీకి పొడిచేయబడిన పశువుల యెరువును గాని, ఆకుపొల్లును గాని, వండలి మంటిని గాని పోసి మంటితో కలుపవలెను. మళ్లమట్టము చుట్టునున్న నేలమట్టము కంటె 1, 2, అంగుళములు మొరకగ నుండవలెను. మళ్లవెడల్పు 3-4 అడుగులును, వానిమధ్య గట్లవెడల్పు 1 అడుగును నుండుచో మళ్లకు గట్లమీద నుండియే నీరు పోయ వీలగును. మడి పొడవు వెడల్పునకు 2, 3 రెట్లుండవచ్చును.

సామాన్యముగ నేజాతి పండ్లు యేకాలమున లభించునో ఆకాలమే వానిని విత్తుటకును ననుకూలము. ఈ గణమున చాలజాతుల పండ్లు వర్షకాలాంతమున లభించుటచే నదియే తరుచు నారు పోయుకాలము.

విత్తులను దీయుట కెంచుపండ్లు తగినంత వయస్సు వచ్చిన చెట్లనుండి దీయవలెనని యీతోటల యనుభవము

పరివర్ధనము.

హెచ్చుగగల పాలకొల్లు ప్రాంతమునందలి తోటయజమానుల యభిప్రాయము. నిమ్మపండ్లను 25-30సం॥ వయస్సుగల చెట్లనుండియు నారింజ, తీయనారింజ, పంపరపనస జాతుల పండ్లను 30-40 సంవత్సరముల వయస్సుగల చెట్లనుండియు దీయుట మంచిదందురు. కాని యింత కాలము వరకు జీవించియుండు తోటలే యీ ప్రాంతమునందరుదు. ఈవిషయమై శాస్త్రీయమగు పరిశోధన జరుగవలసి యున్నది. అంట్లు పండ్లనుండి తీసిన గింజలకీ లేత దోషముండక పోవచ్చును.

బుట్టకట్టుకుంత బాగుగ చెట్టున పండిన పండ్లనే విత్తులకొరకుంచవలెను. అట్టి పండ్లను కోసి, ఒక కర్ర తొట్టిలో గాని మంటి గోలెములో గాని వేసి కుళ్ళనిచ్చి పిమ్మట వానినిపిసికి గింజలనుకడిగి దీయుటమంచిదని కొందరు శాస్త్రజ్ఞుల యభిప్రాయము.[17] నీటిలో తేలిన గింజలను వదలివేయవలెను.

గింజలను తీసిన వెంటనే నాటుట మంచిది. ఎచటనైనను పంపదలచినను వెంటనే నాట వీలు లేకపోయినను, వానిని నీడ నారబెట్టి వారము పది దినములు వరకుంచ వచ్చును. తడిగింజలను నిల్వజేయుచో బూజపట్టి

చెడును. హెచ్చుగ నారిపోయినను బీజాంకురము చెడును. ఇంచుక తేమగ నుండు స్వచ్ఛమగు నిసుకతో కలిపి యుంచుచో రెండు నెలలవరకు నీవిత్తుల చైతన్యమును గాపాడ వచ్చునని కనుగొన బడెను. మరికొంతకాల ముంచ దలచుచో గింజలను చురుకుగ నారనిచ్చి పొడియిసుకయు, బొగ్గుపొడియు సమపాళ్లుగ, కలిపి ఒక కర్ర పెట్టెలో గాని రేకు డబ్బాలో గాని పోసి అందు నిల్వచేయవచ్చును.[17]

విత్తులను నారుమళ్లలో 6-8అం. యెడముగల వరుసలలో 3-4 అంగుళముల కొకటి చొప్పున నాటవలెను. 6'×3' మడిలో సుమారు 80-150 గింజలుపట్టును. గింజల నొక యంగుళము కంటె లోతున నాటకూడదు.

విత్తిన వెంటనే బాగుగ నీరుపోయవలెను. పిమ్మట పదును కనిపెట్టి యప్పుడప్పుడు నీరుపోయుచు రావలెను. సామాన్యముగ 10-12 దినములలో కొన్ని మొక్కలు కనబడును. మరియెనిమిది పది దినములలో చాల వరకు మొలచును. కొన్ని మరి పది పదునైదు దినముల వరకు మొలచు చుండుట గలదు. కాని వీనిని లెక్కలోనికి తీసికొన వీలులేదు. మొక్కలన్నియు మొలచిన పిమ్మట పదునైదు దినములకు మళ్లకు నీరుకట్ట నారంభింప వచ్చును.

కానితగుమాత్రమే కట్టవలెను. హెచ్చునీరు పడిన మొదల పైకి తీసివేయవలెను.

విత్తులను నాటిన వెంటనే మళ్లపై మెంపెతెగులకుండ యీతాకులనుగాని కొబ్బెరాకులను గాని కప్పుట మంచిది. ఇందువలననీటిపోతతగ్గును. ఈయాచ్ఛాదనమును మొక్కలు మొలవ నారంభింపగనే తీసివేయవలెను. మొలక ముందు వెనుక యగుచో ప్రారంభించిన వెనుక నీయాచ్ఛాదనమును యుంచుక (సుమారు 6 అం.) యెత్తున పందిరివలె నేర్పాటుచేసి మొలక పూర్తియగు వరకుంచుట మంచిది.

అయా జాతుల గింజల మొలకయందు చాల తారతమ్య ముండునని కోయమూరు ఫలకృషిస్థానము నందలి పరిశోధనల వలన దేలెను. తీయనారింజ (చీనీ) గింజలు యిరువది దినములలో నూటికి 43.00 చొప్పునను, దేశవాళీ నారింజ(కిచ్చిలి)గింజలు పదునైదు దినములలో నూటికి78.37 చొప్పునను, పంపరపనస 17 దినములలో నూటికి 91.00 చొప్పునను, (ఒకవిధమగు జంబేరీ) దబ్బ 20 దినములలో నూటికి 99.10 చొప్పునను, నిమ్మ ఇరువది దినములలో

నూటికి 80.00 చొప్పునను మాదీఫలం యిరువది దినము లలో నూటికి 82.00 చొప్పునను మొలచెను.[18]

మొదటి నారుమడిలో మొక్కలు 9-12 అం. పొడవు వరకెదిగిన పిమ్మట వానిని మరియొక నారుమడి లోనికి మార్చవలెను. విత్తిన పిమ్మట సుమారు 9-12 నెలలలో నీపని యవసరమగును. మొదటి నారుమడిలో మొక్కలను హెచ్చుకాల ముంచదలచుచో విత్తులను హెచ్చు దూరమున నాటవలెను. కొందరు యీ మొదటి నారుమడి నుండి కొన్ని మొక్కలను మాత్రము తీసివేసి తక్కినవాని నచటనే పెరుగనిత్తురు.

రెండవ నారుమడిని గూడ మొదటి నారుమడి వలెనే తయారుచేయవలెను. కాని యంతకంటె లోతుగ త్రవ్వ వలెను. ఇందలిమన్ను మొదటి నారుమడిలోకంటె కొంచెము జిగురుగ నుండుట మంచిది. ఇట్లున్నచో మొక్కలెదిగిన పిమ్మట వానిని దిమ్మలతో దీయుటకు వీలుండును. తేలిక నేల యయినచో దిమ్మలు విడిపోవును. రెండవ నారుమడిలో మళ్లు సుమారు 10-12 అడుగుల పొడవును 5, 6 అడుగుల వెడల్పును గలిగి యుండవచ్చును. మొక్కలను 18 అం. దూరమున గల వరుసలలో 12 అం. ల

కొకటి చొప్పున నాటవచ్చును. ఈ నారుమడిలో సెంటుకు సుమారు 400-600 మొక్కలు పట్టును. మొక్కలను అంట్లు గట్టునిమిత్తము గోలెములలోని కెత్తి దలచుచో వరుసల మధ్య యెడము 12-15 అంగుళములును వరుసలో మొక్కల మధ్య యెడము 8-9 అంగుళములును చాలును. మొగ్గంట్లను గట్టు నిమిత్తము పెంచు నారును ఎటుచూచినను 18 అంగుళముల దూరమున నాటవచ్చును. మొదటి మడిలో నుండి తీసి రెండవ మడిలో మొక్కలను నాటునపుడు తల్లి వేరును కొంతవరకు కత్తిరించ వలెను. ఇట్లు చేయనిచో మొక్కల వేళ్లు మిగుల లోతునకు బోయి తరువాత తీయునపుడు దిమ్మ పెద్దదిగ నుండవలసి వచ్చును. గోలెములలో నాటు మొక్కలను రెండవ నారుమడిలో నొక సంవత్సర ముంచవచ్చును. తోటలలో నాటుటకైనచో 2-3 సంవత్సరముల వరకుంచవచ్చును.

ప్రక్కవేళ్లను హెచ్చుగా బెట్టి నేలకు పైభాగమున త్వరలో పీచువేరు మెండుగ వ్యాపించుజాతుల మొక్కలు తీసి నాటినపుడు సులభముగ బ్రతుకును. కోడూరు పరిశోధనా స్థానమున7-9 నెలలవయసు మొక్కలనుతీసి నాటిపరీక్షింపగా పంపరపనస, తీయనారింజ జాతుల మొక్కలు అన్నియు బ్రతికెను. జంబేరి నూటికి 97 వరకును నారింజ 90 వర

కును, గజనిమ్మ 87వరకును, నిమ్మ 73 వరకును బ్రతికెను. కాని మొదట పీచువేళ్లు తక్కువగ నుండు మొక్కలను కొంచె మెదుగనిచ్చి తీసినచో నప్పటికవి మెండుగ బుట్టి చావు తక్కువగ నుండునని కనిపెట్టబడెను.

కొందరు వ్యాపారస్తులు నారును ఇతర చెట్లనీడను పెంచుదురు. మొక్కలకు విస్తారపు గాలిదెబ్బ లేకుండగాని వేసవిలో వేడిగాడ్పులు తగులకుండగాని కాపాడుటకు చుట్టును కొంత యావరణ యావశ్యక మైనను, మొక్కలకు తగినంత యెండ తగులకుండ చేయుట మంచిదికాదు. నీడను పెంచిన మొక్కలకు తెగుళ్లను చీడలును విస్తారముగ బట్టును. మరియు తీసి నాటినపుడు హెచ్చుగ చచ్చును.

నారు పెంచుట యందరకును సులభ సాధ్యము కాకపోవుటచే కొందరు ప్రత్యేకముగ నీ పనికి బూనుకొని మొక్కల విక్రయము వలన కొంత లాభమును దీయు చున్నారు. కొన్ని సంవత్సరముల క్రిందటి వరకీ నారింజ గణపునారు పాలకొల్లు ప్రాంతములందు మాత్రమే దొరకు చుండెడిది. ఇటీవల నీమొక్కలు తూర్పుగోదావరిజిల్లాలో కడియము నందును గుంటూరు జిల్లాలో పెదవడ్లపూడి ప్రాంతము లందును పెంచబడి విక్రయింప బడుచున్నవి.

సామాన్యముగ 3 సం॥ వయసుగల నిమ్మనారును నారింజ నారును నూటికి 25-30 రూపాయల చొప్పున దొరకును. బత్తాయినారింజ నారు మరి 10-12 రూపాయలు వెలగలిగి యుండును. 4-4½ సం॥ వయస్సు గల నారు 3 సం॥ వయస్సుగల నారుకంటె నూటికి 50 చొప్పున హెచ్చుధర గలిగి యుండును.

అంట్లు నాటి పెంచుచెట్లు తల్లిచెట్లు పండ్లను బోలిన పండ్ల నిచ్చుటయే గాక, మొక్కలను నాటిపెంచిన చెట్ల కంటె త్వరలో గాయును. మరియు, మొక్కలునాటి పెంచినచో కొన్ని నేలలందును పరిస్థితు లందును బాగుగ నెదుగని జాతులను యుక్తమగు నితర జాతుల మొక్కల నుంచి యంట్లు గట్టుట వలన వాని నాయా నేలలకును పరిస్థితులకును ననుకూలముగ నుండునట్లు కొంతవరకు జేసికొనవీలగును. తెగుళ్లను, చీడలను తగ్గించుటకు గూడ కొంత వరకీ విధాన ముపయోగించును.

అంట్ల వలని పరివర్ధనమున సామాన్యముగ నుత్తర సర్కారులలో నవలంబింప బడుచున్న పద్ధతి చేరుపంట్ల పద్ధతి. ఇటీవల మొగ్గంట్లు కూడ గట్టబడుచున్నవి.

ఆయా జాతుల కంట్లు కట్టుటకు తగిన జాతులను గురించి కోడూరు ఫలకృషి స్థానమున నిటీవల కొన్ని పరిశోధనలు ప్రారంభింప బడెను.[18] అచట పది జాతుల మొక్కలు పరీక్షింప బడెను. పరీక్షింపబడిన జాతులన్నిటిలోను జంబేరి ప్రశస్తమని తేలెను.

జంబేరి గింజలు మిగుల బాగుగ మొలచు ననియు పుట్టిన మొక్కలలో హెచ్చుభాగము నిస్సంగ బీజాంకురముల నుండి పుట్టినవిగ నుండు నందు చాలవరకు చురుకుగ నెదిగి యేడాది లోపలనే యంట్లు గట్టదగిన మొక్కలుగ తయారగుననియు కనిపెట్టబడెను. ఈ మొక్కల తల్లివేరు లావుగనుండి లోతునకు బోవును. ప్రక్క వేళ్లు విరివిగ వ్యాపించును. పీచువేళ్లును విస్తారముగ బయలు దేరును. నారు మడిలోనుండి తీసి నాటునప్పుడు కూడ నీ జాతి మొక్కలలో చావు తక్కువగ నుండును. ఈ మొక్కలకు గట్టిన మొగ్గలలో తక్కినవానికంటె హెచ్చుగ నంటు నని కూడ కనుగొనబడెను. మొగ్గ యంటిన వెనుక నది రొట్టపోసి చురుకుగ పెరుగుటయు ను గూడ నిదియె మిన్నగ నుండెను. తోటలో నంట్లను నాటిన వెనుక కూడ జంబేరి మొక్కకు గట్టిన యంట్లవేళ్లు తగినంత లోతునకును ప్రక్కలకును విరివిగ వ్యాపించుటచే నవి చురుకుగ నెదుగును.

మఱియు నీ మొక్కలకు గట్టిన యంట్లకు తక్కినవాని కంటె తెగుళ్లు తక్కువ.

గజనిమ్మ మొక్కలు గూడ కొన్ని విషయములలో నంట్లుగట్టుట కనుకూలములుగ నున్నవి. తల్లివేరు లోతుగ బోవును. కాని పైవేళ్లు తక్కువ. పీచువేళ్ళను తగినన్ని యుండును. కావున నీ మొక్కలు కూడ బలిష్ఠములుగ పెరిగి త్వరలో నంట్లు గట్టుటకు సిద్ధమగును. వీని విత్తులును సులభముగ నంటును. కాని యీ జాతి నిమ్మలు మొలక సామాన్యముగ జబ్బుగనుండును. ఈ చెట్లకు జిగురుకారు తెగులు హెచ్చుగ పట్టును. కావున నీజాతి మొక్కలు అంట్లు గట్టుటకు జంబేరి మొక్కలంత శ్రేష్ఠములు కావు.

పంపరపనస మొక్కల తల్లివేళ్ళు లావుగ నెదుగును. కాని అంతలోతునకు బోవు. పక్కవేళ్ళు గూడ మోటుగ నుండి విరివిగ వ్యాపించును. పీచువేళ్ళను విస్తారముగ బయలుదేరును. గింజలును బాగుగ మొలచును. కాని యివి యేకబీజాంకురములనే గలిగి యుండుటచే గింజనుండి పుట్టిన మొక్కలు చురుకుగ నెదిగి యంటుగట్టుటకు పైజాతు లంత త్వరలో సిద్ధము కావు. వీనికికట్టిన మొగ్గలు జంబేరి

మొక్కలందువలె నన్ని కాలము లందును బాగుగ నంటక పోవుట మరియొక లోపము. కోడూరు పరిశోధనాస్థానము నందలి పరిశోధనలలో జూలై నెలలో నూటికి 96 అంటగా జనవరిలో నూటికి 56 మాత్రమే అంటెను. అన్నిటిలోను నీజాతి మొక్కలకు గట్టిన యంట్లకు పట్టు తెగులంతగా పట్టక పోవుటచే నీజాతి కూడ తీయనారింజ యంట్లు కట్టుటకు అనుకూలముగ నెంచవచ్చును.

దేశవాళీనారింజ (కిచ్చిలి) గింజల మొలక తృప్తికరముగానే యుండును. మొలకలలో నిస్సంగ బీజాంకురములనుండి పుట్టు సంఖ్యయు కొంత హెచ్చుగనే యుండును. మొక్కల తల్లివేరు లోతుగ బోవును. కాని ప్రక్కవేళ్ళు తక్కువ. పైవేళ్లయందు పీచువేళ్ళు తక్కువ. కావున మొక్కలు చిన్నతనమున నెమ్మదిగ పెరుగును. ఈమొక్కలకు తీయనారింజ మొగ్గలు బాగుగనే యంటును. కాని నిమ్మ మొగ్గలంత బాగుగనంటవు అయినను నిది యంట్లు గట్టుటకు దగిన జాతులలో నొకటిగ నెంచదగును.

మాదీఫలపు గింజల మొలక బాగుగ నుండును. కాని ఇందు మొక్కలు యేకబీజాంకురము మాత్రమే గల

గింజలనుండి బుట్టినవగుటచే నంత చురుకుగ నెదుగవు. వీనికి మొగ్గలును బాగుగ నంటవు.

తీయనారింజ మొక్కలును నిమ్మ మొక్కలును గూడ నెమ్మదిగ నెదుగుటచే నంట్లుకట్టుట కనుకూలము గావు. తీయనారింజ మొక్కల తల్లివేళ్ళు లోతుగబోవును. కాని ప్రక్కవేళ్ళను పీచువేళ్ళను అంత విరివిగ బుట్టవు. నిమ్మ మొక్క తల్లివేరును చిన్నది. ప్రక్కవేళ్ళను, పీచునుకూడ అల్పము.[1]

కొన్ని ప్రదేశములలో తియ్యనిమ్మ మొక్కలును, నారదబ్బ మొక్కలును కూడ నంట్లుగట్టుట కనుకూలముగ నుండునని కనుగొనబడెను.

ఆయాజాతుల మొక్కలకు గట్టిన యంట్ల పెరుగుదలను గురించియు, కాపునుగురించియు పండ్ల గుణ్యతను గురించియు నీ ప్రాంతములందింకను పరిశోధనలు జరిగి యుండలేదు. కోడూరు పరిశోధనా స్థానమందిప్పుడు నాటిన చెట్లు కాపు పట్టిన గాని యీ విషయములు నిర్ధారణగ తేలవు. తేలిన విషయములైనను అచటి పరిస్థితులకే గాని యితరచోట్ల పరిస్థితులకు వర్తింపక పోవచ్చును.

తూర్పు గోదావరిజిల్లాలోని కొండెవరమున పంపర పనస మొక్కలకును, దేశవాళీనారింజ మొక్కలకును గట్టిన యంట్లు కొన్ని సంవత్సరముల నుండి గాయుచున్నవి. ఇవక చేయు గరప నేలలలో దేశవాళీనారింజ కంటె పంపరపనస మొక్కలకు గట్టినయంట్లే హెచ్చు కాలము నిలుచునని తోచుచున్నది. తీయనారింజ చెట్లకువలె వీనికి పట్టు తెగు లంతగా పట్టుటలేదుకాని యివికూడ కొంతవరకు పుల్లవిసుగుడునకు లోనగుచున్నవి.

దక్షిణాఫ్రికాలోను అమెరికాలోని ఫ్లారిడాలోను కూడ దబ్బ మొక్కలకే తీయనారింజ యంట్లు విస్తారముగ గట్టబడుచున్నవి. ఇట్లు కట్టినయంట్లు జిగురు నేలలలో కంటె తేలిక నేలలకు హెచ్చుగ ననుకూలించునని యచట కనిపెట్టబడెను. కాని యట్టియంట్లను నాటి పెంచిన చెట్లపై సొగకొమ్మ లెక్కువగ పెరుగుననియు, వీనికాయలు కొన్ని సంవత్సరముల వరకు పైని నునుపు లేక కొంత వరకు దబ్బకాయల వలెనే గరుకుగ నుండుననియు, పండ్లు చెట్లను నిల్వయుండు కాలము కొంచెము తగ్గుననియు, పండ్ల పులుపు గూడ యించుక హెచ్చుననియు కనిపెట్టబడెను.

అమెరికాయందలి కాలిఫోర్నియాలో దబ్బమొక్కల కంటె నారింజ మొక్కలే యంట్లు కట్టుట కనుకూలముగ

గనబడెను. వీనికి గట్టిన యంట్లు మోటుగ నెదిగి చిరకాలము జీవించుసని కనిపెట్టబడెను. వీనికి పట్టి తెగులంతగా తగులదనియు, జిగురంతగా కారదనియు, కాయలు చెట్లపై నెక్కువకాలము నిల్వయుండు ననియు, పండ్లు రసవంతములుగ నుండుననియు కనుగొనబడెను. ఈయంట్లు వరపునకు కొంతవర కాగుననికూడ తేలెను.[1]

మొగ్గంట్లు కట్టుటకు కోస్తా ప్రాంతములందు వర్షకాలము (జూన్-సెప్టెంబరు) ను, శీతకాలాంత్య భాగమును (జనవరి-ఫెబ్రువరి) యుక్తముగ గనబడెను. చాల జాతుల మొక్కలకును మొగ్గలకును కూడ జనవరి కంటె జూలై నెలయే యనుకూలముగ గనబడెను.[18] ఇతరచోట్ల వర్షము మెండుగ గురియుటచే శీతకాలాంతమే హెచ్చు అనుకూలముగ నుండవచ్చును. చేరుపంట్లను గట్టుటకు ఉత్తర సర్కారులలో శీతకాలాంత్యభాగము మొదలు యెండలు ముదురువరకు (జనవరి-మార్చి) యుక్తకాలముగ గనబడును. కాని యితర కాలములందు గూడ నంట్లు అంటకపోవు.

చేరుపంట్లను కట్టు కాలమునకు రెండుమూడు నెలలు ముందుగనే మొక్కలను గోతములలోని కెత్తవలెను.

అంట్లుగట్టు మొక్కల కాండములు $\frac{3}{8}$ అం. మొదలు $\frac{1}{2}$ అం. లావువగ నుండవలెను. చేరుపంట్లు గట్టు విధానము పంట్లు— మొదటిభాగపు 111-122 పుటలలో వివరింప బడెను. అట్లు కట్టినయంట్లు రెండుమూడు నెలలలో తయారగును. పిమ్మట వీనిని నాటువరకు గోలెములతో కుదురు వేసి యుంచవలెను.

మొగ్గంట్లును కూడ పైని చెప్పినట్లు గోలెములలో కెత్తిన మొక్కలకు కట్టవచ్చును. లేక రెండవ నాటు మడిలో నున్న మొక్కలకు గట్టి మొగ్గలంటి కొంతవర కెదిగిన పిమ్మట వానిని గోలెములలోని కెత్తి గాని, మంటి దిమ్మలతో దీసి గడ్డి లేక తాటియాకు బుట్టలు కట్టి గాని నాటవలసిన చోటికి తీసికొని పోవచ్చును. లేక వీనిని తట్టలలో కదలకుండ గట్టి బండ్లలో గాని, రైలులో గాని పంపవచ్చును.

మొగ్గంట్లు కట్టువిధానము పంట్లు— మొదటిభాగపు 128-129 పుటలలో వివరింపబడెను. నారింజగణపు మొక్కలకు మొగ్గంట్లు గట్టుటలో కోసిన మొగ్గ నంటియుండు దారుభాగమును(పేడును)తీసివేసి కట్టినయంట్లకంటె నట్లు తీస వేయకుండ కట్టినయంట్లే త్వరలో నంటునని యిటీవల కనుగొనబడెను. మొగ్గంట్లు కట్టుటకు ముందు మొక్క-మొక్క-

తలను కోసివేయుటవలన అంటుకొను మొగ్గలసంఖ్య తగ్గినను, అంటుకొనిన మొగ్గలు చురుకుగ చిగుర్చునని తేలెను. కాని యంట్లు తరువాతి పెరుగుదల కొంచె మాలస్యముగ తలలు నరికిననే బాగుగ నుండెను.[14] కావున మొగ్గలంటుకొని రెండు మూడంగుళములవరకు ఎదిగిన పిమ్మటనే మొక్కల తలలను గోసివేయుట మొత్తముమీద మంచిదిగ గనబడును.

నారింజగణపు జాతులను నేలంట్లవలనను 'గుత్తి' పద్ధతిని కూడ వృద్ధి చేయవచ్చును. ముఖ్యముగ నిమ్మ, మాదీఫల జాతుల మొక్కలకీ పద్ధతి యనుకూలముగ నుండును. నేలంట్లు నాటి పెంచిన నిమ్మచెట్లు బాగుగ పెరిగి బాగుగ గాయుచున్నవి. మాదీఫలము త్వరలో వేరుపట్టును. ఆఫ్రికా ఖండమున జరిగిన ప్రయోగములందీ జాతికొమ్మలు 20-25 దినములలోనే వేరుపట్ట నారంభించెను. కమలాఫలము 130 దినములలో నారంభించెను.[19] తీయనారింజ కొమ్మలకు వేరు పట్టించుటకు 4, 5 నెలలవరకు పట్టును.

అద్దపు పెట్టెలలో నుంచినచో నారింజగణ మందలి కొన్ని జాతుల ఖండములు కూడ వేరు పట్టునని కనిపెట్ట

బడెను. కాని యీ పద్ధతి సామాన్యపు వాడుక కింకను రాలేదు. ఇట్లు వేరు పట్టించుటకు సగము ముదిరిన కొమ్మ లనుకూలము. ఆఫ్రికాఖండ మందలి ప్రయోగములలో నీపద్ధతివలన మాదీఫలము 10-15 దినములలోన, నారింజ 30 దినములలోను, పంపరపనస 25 దినములలోను, కమలా ఫలం 260 దినములలోను వేరుపట్టెను. కొన్ని జాతులలో వేరుముక్కలును, ఆకులును గూడ నిట్లు వేరు పట్టెనట.[19] నారింజ, పంపరపనస వగైరా జాతుల చెట్ల వేళ్లనుండి మొక్కలు బయలుదేరు చుండుట మనమపుడపుడు చూచు చునే యున్నాము.

8. నేలను సిద్ధముచేయుట, గోతులనుదీయుట, నాటుట.

బంజరు భూమిలోని గాని కొండపోడులో గాని తోట వేయదలచుచో అందలి తుప్పలను చెట్లను ఈ గ్రంథపు మొదటి భాగమున 75-77 పుటలలో చెప్పినట్లు నరకి శుభ్రముచేయవలెను.[20] తోటచుట్టును గాలిరయొక్క వడినాపుటకు పనికివచ్చు చెట్లను మాత్రము కట్టవగా వదల వలెను. అట్లుపయోగించు చెట్లు స్వతస్సిద్ధముగ లేనిచో నట్టి చెట్లనునాటి పెంచుటమంచిది. ఇట్టి యాపరణ సముద్ర ప్రాంతము లందలి ప్రదేశము లందు మరింత యవసరము.

ఈ విషయమును 5 వ శీర్షిక క్రింద యిదివరకే వ్రాయ బడెను.

అదివరకే సాగునందున్న భూముల కవసరమగుచో కొంత వండలి మంటిని గాని యితర బలమగు మంటిని గాని తోలి నేలను మెరక చేయవలెను. కాని యిట్లు మెరక చేసిన పిమ్మట నధమము ఒక సంవత్సరమైనను గడచు వరకు నారింజగణము నందలి జాతులను నాటకూడదు. వెంటనే తోటవేయుచో నచటిమన్ను గుల్లగ నుండుటవలన నీటిని హెచ్చుగ పీల్చి వదలకపోవుటచే నందు వేళ్లు త్వరలో వ్యాపించక మొక్కలు వృద్ధినొందవు. ఒక్కొకప్పుడు చాలభాగము క్రమముగ క్షీణించి చచ్చుటయు గలదు. మెరకచేసినవెంటనే అరటిగాని, కంద, పెండలము, గుమ్మడి మొదలగునవి గాని సాగు చేసి నారింజ గణపు తోటలను నాటుటకు ముందు కొంత ఫలమ్మును దీసి కొనవచ్చును.

మొక్కలను నాటుటకు ముందు నేలను బాగుగ దున్నవలెను. సామాన్యముగ శీతకాల మీజాతి మొక్కలను నాటుట కనుకూలము గావున తొలకరిలో నేదైన

నొక సస్యమును సాగుచేసి దానిని కోసికొనిన వెంటనే అనగా వర్షకాలాంతమున దుక్కి ప్రారంభించవలెను.

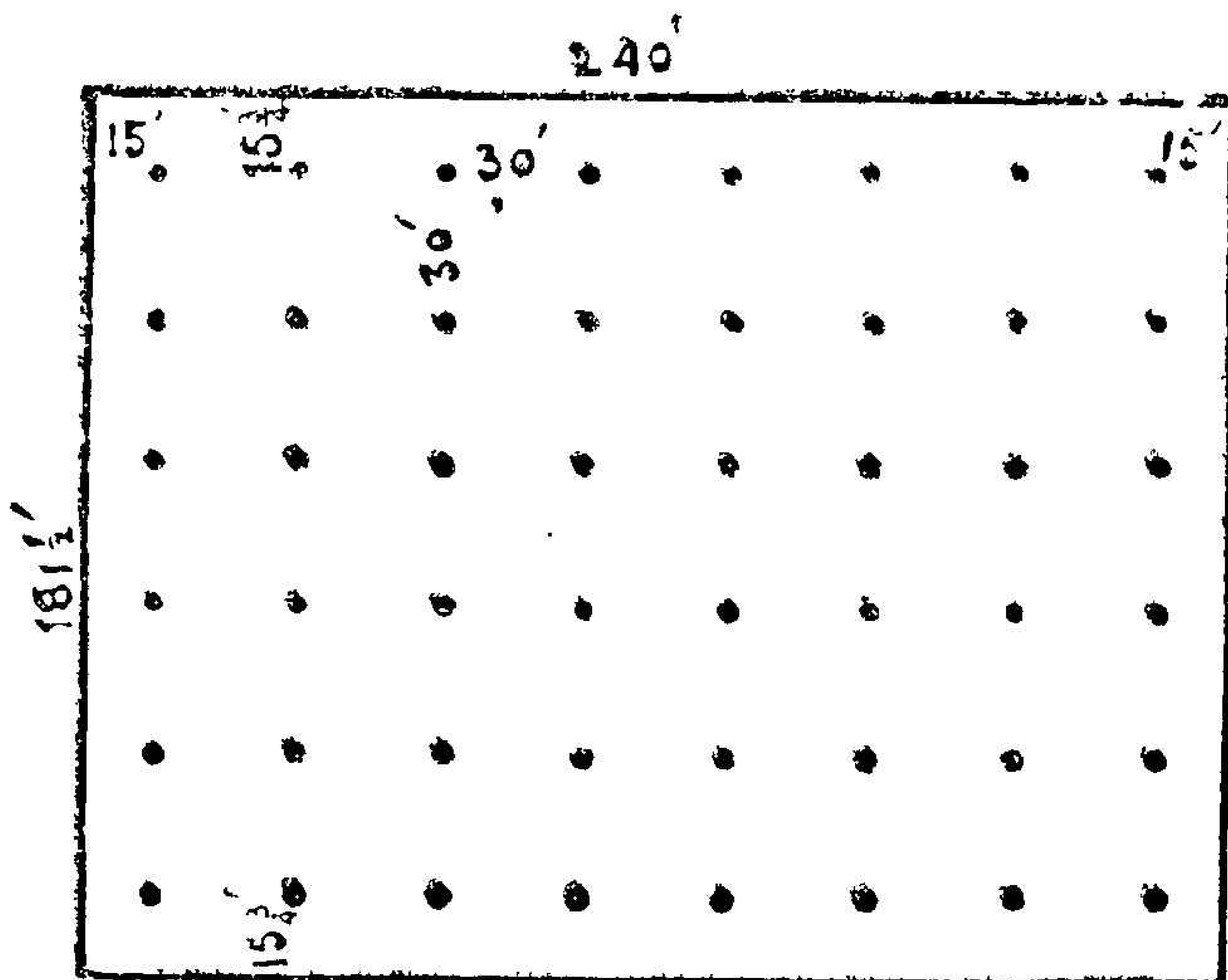
మొక్కలు నాటుటకు 2-3 వారములు ముందుగ వానికి తగిన గోతులను తీయవలెను. ఇవి సామాన్యముగ $1\frac{1}{2}$-2 అడుగుల మధ్య కొలతయు లోతును గలిగియున్న చాలును. బలహీనపు నేలలో నింతకంటె పెద్ద గోతులను తీసి యందు మంచి మంటిని బోసి నాటవలెను. ఇట్లు గోతులను నింపవలసి వచ్చినపుడు తొలకరిలోనే గోతులను దీసి నింపి, శీతకాలమున నందు మొక్కలను నాటుట మంచిది. ఈ లోపల గోతులలో పోసిన మన్ను అణగి చాలవరకు గుల్లదనము తగ్గును. గోతుల కొనవాళ్లు వేసిన పిమ్మట వానిని త్రవ్వుటకు ముందు మొదటిభాగపు 97 వ పుటలో 92 వ పటమున జూపబడిన నాటుబల్లతో నానవాళ్లు వేసికొనినచో తరువాత మొక్కలు నాటునపుడు వరుస చెడకుండ జూడ వీలగును.

నారింజగణమునంబంధి జాతులను సమచతురపు పద్ధతినిగాని సమత్రికోణపు పద్ధతినిగాని ఐమూల చతురపు పద్ధతినిగాని నాటవచ్చును. (సంజ్ఞ—మొదటి భాగము 93-97 పుటలు చూడుడు)

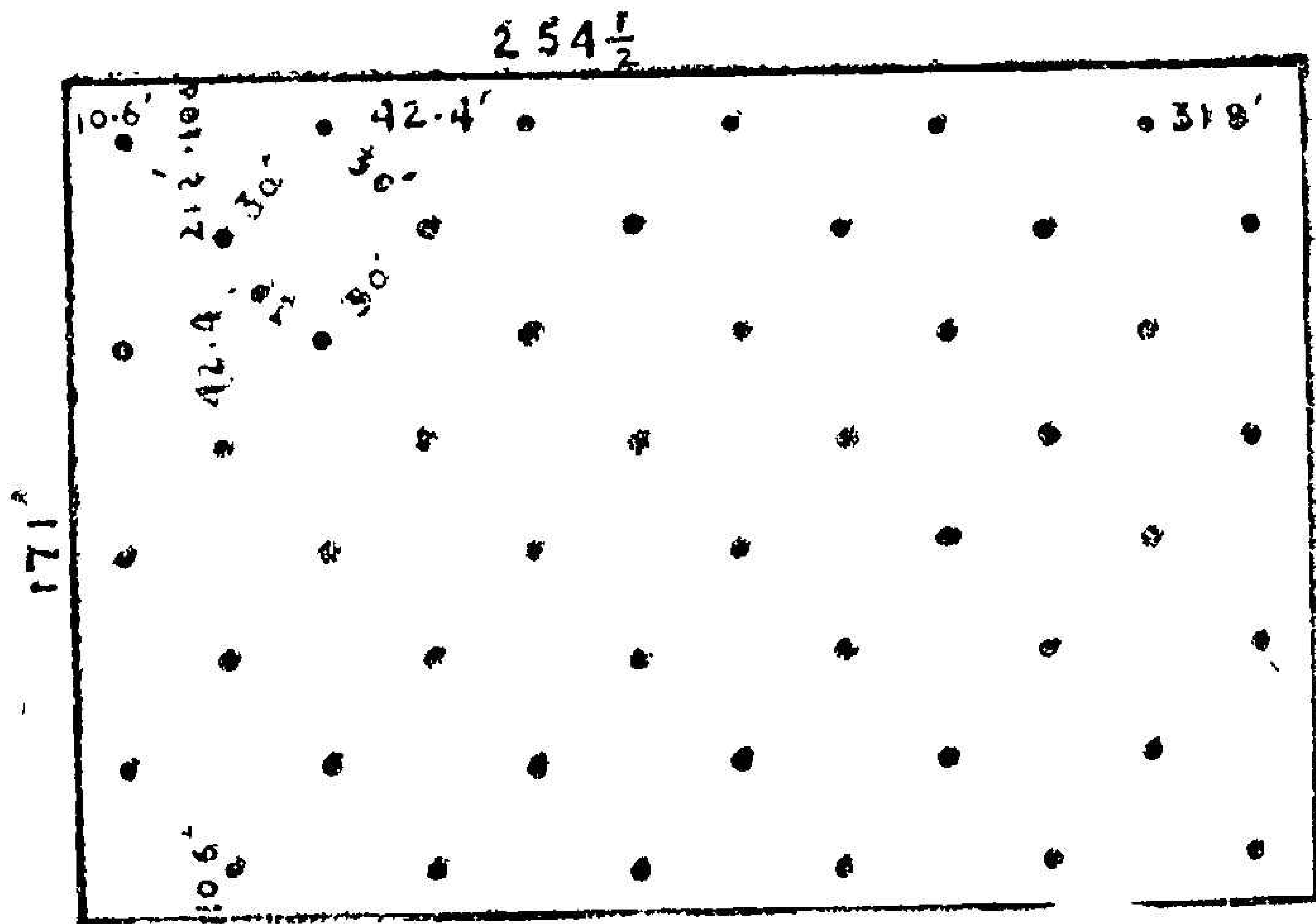
మొక్కలను నాటు దూర మాయాజాతుల స్వభావ మును బట్టియు, నేలయొక్క మంచి చెడ్డలను బట్టియు, తోటలో మొక్కలను నాటువిధానమును బట్టియు నుండును. ఈ విధానములు 76,77,78 వ పటములందు చూపబడెను. వివరములు పండ్లు — మొదటిభాగమున గాననగును.

76 వ పటము

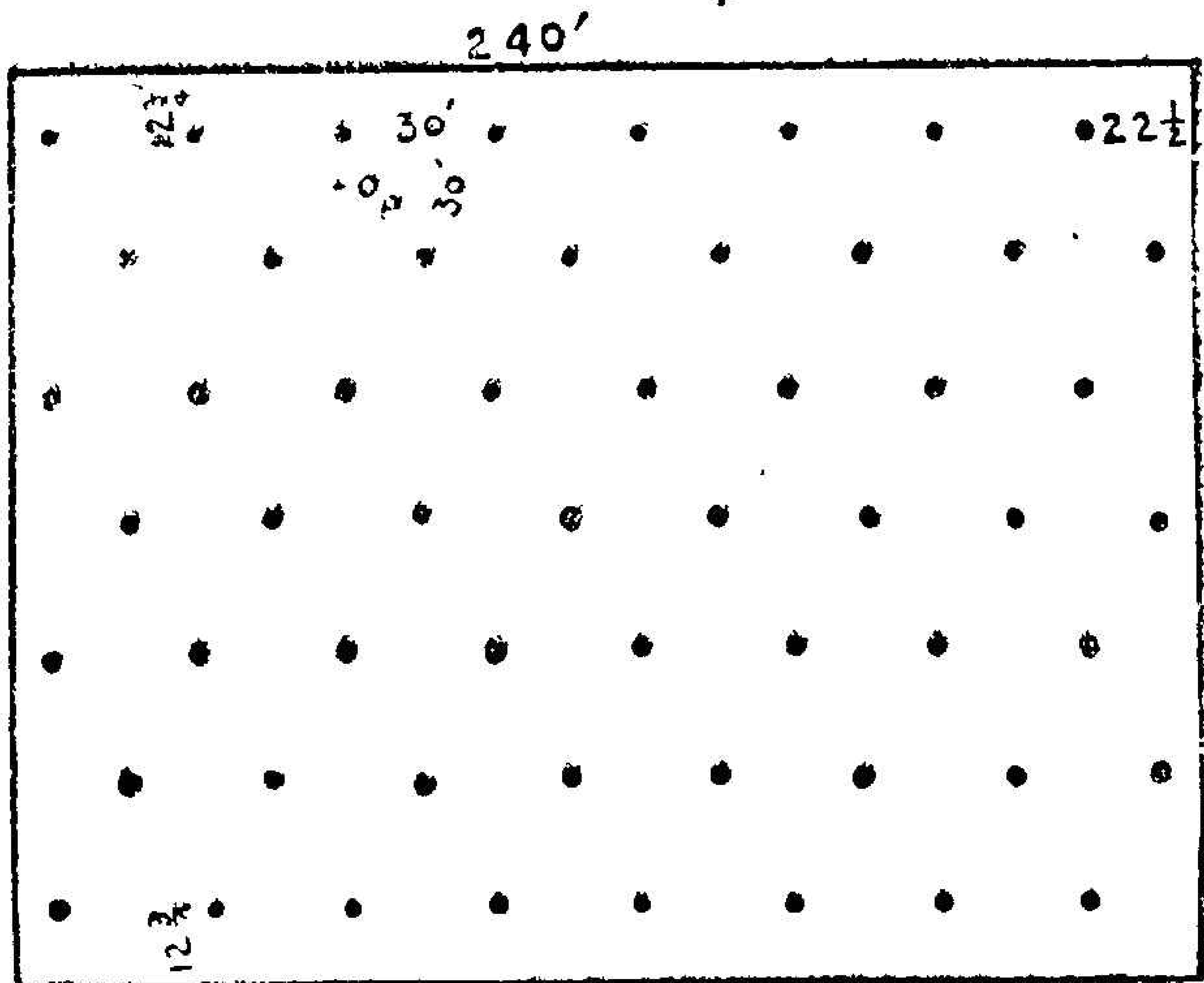
సమచతురపు పద్ధతిని సూచించునది.



77 వ పటము—ఐమూలచతురపు పద్ధతిని సూచించునది.



78 వ పటము—సమత్రికోణపు పద్ధతిని సూచించునది.



ఈ క్రింద ఆయా పద్ధతులందు ఆయా జాతుల అనుకూల మధ్యమ న్యూన పరిస్థితులందు నాటదగిన దూరము వివరింపబడును.

ఆయాజాతులను నాటదగిన దూరమును, ఎకరమునకు పట్టు మొక్కలసంఖ్యను దెలుపు పట్టిక.

(ప్రతికలములోను ఎడమవైపుఅంకె దూరమును (అడుగులలో) కుడివైపుఅంకె ఎకరమునకుపట్టు మొక్కలసంఖ్యను దెలుపును)

జాతి	సమచతురపు లేక ఐమూల చతురపు పద్ధతి. అనుకూలపరిస్థితులు.	మధ్యమపరిస్థితులు.	న్యూనపరిస్థితులు.	సమత్రికోణపు పద్ధతి. అనుకూలపరిస్థితులు.	మధ్యమపరిస్థితులు.	న్యూనపరిస్థితులు.
నారింజ	30.48	27.60	24.74	30.55	27.18	24.86
తీయనారింజ	27.60	24.74	21.99	27.68	24.86	21.114
కమలాఫలం	24.74	21.99	18.134	24.86	21.114	18.155
పంపరపనస	27.60	24.74	21.99	27.68	24.86	21.116
దబ్బ	24.74	21.99	18.134	24.86	21.114	18.155
నారదబ్బ	27.60	24.74	21.99	27.68	24.86	21.114
నిమ్మ	21.99	18.134	15.193	21.114	18.155	15.223
దూదఫలం	15.193	12.302	10.436	15.223	12.349	10.50
సీమదబ్బ	15.193	12.302	10.436	15.225	12.349	10.504

ఐమూల చతురపు పద్ధతిని నారింజ, తీయనారింజ పంపరపనస మొక్కలను నాటుచో ప్రతినాల్గు మొక్కలకును మధ్య నొక నిమ్మమొక్కను గాని, దబ్బమొక్కను గాని నాటవచ్చును. కొంతకాలమైన వెనుక యీ నిమ్మ లేక దబ్బమొక్కలను దీసివేసి తక్కినవాని కెక్కువ యవకాశము గలిగించవచ్చును. ఇట్లే నారింజ, తీయనారింజ మొక్కలమధ్య దానిమ్మ, అంజూర మొదలగు చిన్న చెట్లుగ నెదుగు నితర ఫలజాతులను నాటి కొంత కాలము నకు పిమ్మట తీసివేయవచ్చును.

మామిడిమొదలగు జాతులకువలెగాక నారింజగణము నందలి జాతుల తోటలకు పలుచన కంటె కొంచె మొత్తు అనుకూలమని యనుభవజ్ఞుల యభిప్రాయము. ఫ్లారిడా (?) పాల కొల్లు ప్రాంతము లందలి తోటలలో చెట్లు చాల దగ్గర గనే నాటుదురు. ఫ్లారిడాలో తీయనారింజ తోటలందు విస్తారముగ ననుభవముగల యొక తోట యజమాని ఒత్తుగ నాటిన మొక్కలు లోతుగ వేరు పారుటచే వానికి తెగుళ్లంతగా పట్టవనియు, అట్టి చెట్లు వరపున కాగుననియు, తలచుచున్నాడు. ఒత్తుగ నాటిన చెట్లకాయలు పెద్దవిగను రుచివంతముగను కూడ నుండుననని ఆయన యభిప్రాయము.[21] కాని యిట్టి పరిస్థితులందెంత దూరమున నాట

వలయునో ఆయా ప్రదేశములందే నిర్ణయించుకొనవలెను. తీయనారింజ చెట్లను, నారింజ చెట్లను 15-20 సంవత్సరములలో పూర్తిగ నేలను క్రమ్ముకొనంతటి దూరమున నాటుట యుక్తము.

నారు మడిలోనుండి మొక్కలను దీయుటకు ముందు దానిని కొన్ని దినములు ఆరకట్టి మన్ను బిగియునట్లు చేయవలెను. కొంతవరకారినపిమ్మట ఒక ప్రక్కనుండి రేవు నెట్టి త్రవ్వి మొక్కల వేళ్లచుట్టునుండు మంటిదిమ్మ విడిపోకుండ తీయవలెను. ఈ దిమ్మయొక్క పరిమాణము మొక్కయొక్క పరిమాణమును బట్టి యుండును. ఎంత పెద్ద దిమ్మతో తీసిన నంత మంచి [illegible] ది సామాన్యముగ 2 సంవత్సరముల వయసు [illegible] అంగుళముల వెడల్పును 9 అం. లోతు [illegible]
3 సం॥ మొక్కకు 9 అం. [illegible]
ఉండవలెను. ఈ దిమ్మ [illegible]
రించి వేయవలెను.

మైనదగుచో నీదిమ్మలతో నున్న మొక్కలు చాలదూరము కొనిపోబడినను చెడకుండును. దిమ్మలపైని గడ్డిపరచి నీరు చల్లుచో మొక్కలు వడలిపోకుండును. ఇట్లు 10-12 దినములవరకు వీనినుంచి నాటవచ్చును. దిమ్మలు విడిపోవు నంత హెచ్చుగ నీరు పోయకూడదు.

మొక్కలను నాటునపుడు దిమ్మలపై గట్టిన బుట్టలు, చొరుగు వగైరాలను దీసి వేసి నాటవలెను. అదివరకే త్రవ్వబడి మంచి మంటితో నింపబడియున్న గోతులలో మరల నీ దిమ్మలకు సరిపడు నంత చిన్న గోతులనుదీసి యీ మొక్కల నందుంచి చుట్టును మంటిని. బో ... ని నీరు పోయవలెను. మొక్కలు కదల ... తి కట్టవలెను. అంట్లను కూడ ... లను పగులగొట్టి పెంకుముక్క ... పోకుండ నాటవలెను.

... కు దక్కువ వయసు ... బతుకును.

నాటినచో బ్రతుకును. తీసిన వెంటనే నాటవలెను. తీసిన వెనుక కొంత యాలస్యమగు నెడల నీ క్రింది విధానమును నవలంబించవచ్చును. మొక్కలు సామాన్యముగ క్రొత్త వేరు పోయుకాలమున వాడియైన యారుగల పారతో మొక్కకు రెండు ప్రక్కలను 3-4 అం. దూరమున నేల యందు లోతుగ నాటుపెట్టవలెను. కుంగటివేరు కూడ మొక్క పరిమాణమును బట్టి తగినంత లోతున తెగునట్లు ఒక ప్రక్కనుండి వెడల్పు మొనగల గునపముతో పొడిచి వేయవలెను. ఇట్లు చేసిన పిమ్మట మొక్కచుట్టును మంటి నదిమి మరల నీరు పోయుచు వచ్చుచో మరల సుమారు రెండు వారములలో నరుకబడిన వేళ్లనుండి క్రొత్త వేళ్లు పుట్టును. అపుడు తక్కిన రెండు ప్రక్కలందలి వేళ్లనుకూడ నరికి మొక్కనుదీయవచ్చును. ఇట్లు తీసిన వెంటనే వేళ్లనుండు మంటిని దులిపివేసి, వానిని చిక్కని పేడనీటిలో గాని పలుచని జిగురు మంటి యడుసులో గాని ముంచి వేళ్లకు గాలి తగిలి యారిపోకుండ తేమగ నుండు గంపవు పొట్టుతో పెట్టెలలో జాగ్రత్తగ పేర్చి గమ్యస్థానములకు తీసికొనపోవచ్చును. అప్పుడప్పుడు నీరు చల్లి పెట్టెయందలి తేమను కాపాడవలెను. మొక్కలను నాటునపుడు వానిని పెట్టె నుండి జాగ్రత్తగతీసి, పొట్టుదులిపి, విరిగిపోయి నట్టియు నలిగి పోయి నట్టియు వేళ్లను కత్తిరించివేసి, తక్కిన వానిని శుభ

మగు నీటిలో ముంచి వానిపై నంటియుండు పేడ పొర గాని, జిగురు మంటి పొర గాని పోవునట్లు మృదువుగ జాడించి, వెంటనే నాటవలెను. నాటునపుడు మొక్క యొక్క వేరునకు తగినంత గోయితీసి యందుంచి చుట్టును మంటిని క్రమముగ ద్రోయుచు, ప్రక్కవేళ్లను అదివరకున్న రీతిగ సర్ది సందులలో మంటి నిమడ్చి యిట్లు పైపైరకు అన్ని వేళ్లను కప్పబడిన పిమ్మట పైని కొంచె మధిమి నీరు పోయవలెను. చిగర్చువరకు ఎండపడకుండ జేయవలెను.

ఇపుడీ దేశమునకు ఆస్ట్రేలియా, ఆఫ్రికా ఖండముల నుండి వచ్చు నారింజగణపు అంట్లన్నియు కొంచె మించుమించు గోలెములు గాని మంటి దిమ్మలుగాని లేకయే పైని చెప్పినట్లు పెట్టెలలో పేర్చి పంపబడుచున్నవి. నెల దినములకు పైగా ప్రయాణము చేసినను పైని చెప్పినట్లు నాటుచో నూటికి 90 కి పైగా బ్రతుకు చున్నవి.

మొక్కలను గాని యంట్లను గాని యవి యదివరకు నారుమడిలో గాని గోలెములలో గాని యున్నంత లోతు కంటె హెచ్చు లోతున నాటగూడదు. నాటు నపుడొక యంగుళము మొనకగనే నాటినచో క్రమముగ నా యంగుళమును క్రిందికి దిగును. లోతుగ నాటిన మొక్కలు

వేళ్లకు వాయుప్రసారము చాలక చురుకుగ నెదుగవు. బలిష్ఠముగ నెదుగక పోవుటచే పట్టతెగులు మొదలగు వానికి సులభముగ లొంగిపోవును.

---

9. కాపు ప్రారంభించువరకు చెట్లను పెంచుట.

ఆయా జాతులు విత్తినది మొదలు కాపునకు దిగుటకు పట్టు కాలపరిమితి ముందువుటలోని పట్టికయందు రెండవ కలమున సుమారుగ దెలుపబడెను. నాటిన వెనుక నవి కాపు పట్టుటకు తీసికొను కాలము నాటబడిన మొక్కల వయస్సును బట్టి యుండును. మరియు మొక్కలు పట్టిక యందు చూపబడిన వయసున నాముకటి కాపు పట్టినను వానినుండి కొంత సొమ్ము వచ్చునంత కాపు కాయుటకు మరి రెండు మూడు సంవత్సరములు పట్టును. అంట్లు ఒక్కొకపుడు నాటిన పోటనే పూతకు దిగినను అవి తా. నంత పరిమాణము గల చెట్లగు వరకును కాపు నిలువదు. నిలచినను లెక్కకు రాదు.

ఆయాజాతులు కాపునకుదిగు కాలమును తెలుపుపట్టిక.

జాతి	పిత్తినది మొదలుచెట్టు కాపుపట్టుటకు పట్టు కాలము. (సం॥ లు)	లాభము నియ్యప్రారంభించుటకుపట్టు కాలము. (సం॥ లు)	అంట్లు కాపు నిలచుటకుపట్టు కాలము. (సం॥ లు)	అంట్లు లాభమునీయ ప్రారంభించుటకుపట్టు కాలము. (సం॥ లు)
నారింజ	6-8	8-10	4-6	6-8
తీయనారింజ	8-10	10-12	4-6	6-8
కమలాఫలం	7-9	9-11	4-6	6-8
ఈడె	6-8	8-10	4-6	6-8
పంపరపనస	7-10	9-11	4-6	6-8
నారదబ్బ	6-8	810		
దబ్బ	5-7	7-9	3-5	5-7
నిమ్మ	5-7	7-9	3-4	4-6
తీయనిమ్మ	6-8	8-10		

మొక్కలను గాని అంట్లను గాని నాటిన పిమ్మట తోటయందు జేయవలయు పనులలో వర్షములేని కాలమందు నీరుపోత లేక నీరుకట్టుట ముఖ్యమయినది. సామాన్యముగ నీ నారింజగణపు మొక్కలు వర్షకాలము ముగిసిన పిమ్మట నాటబడుటచే నాటినప్పటి నుండియు నీటిపోత యవసర

యుండును. పరిస్థితులను బట్టి 2-4 దినముల కొకసారి నీటిని కావళ్లతో పోయవలసి యుండును. తొలి సంవత్సర మిట్లు నీటిని పోసిన చాలును. రెండవ సంవత్సరము నుండియు నీటివసతి యుండుచో మొక్కల చుట్టును జేయ బడు పాదెల నొకదాని నుండి మరియొక దానికి బోదుల నేర్పరచి నీరు కట్ట వచ్చును. ఇట్లు చేయుచో 5-10 దిన ముల కొకసారి కట్టిన చాలును. తరుచు నీటిని కొంచె ముగ పోయుట కంటె నిట్లు వారమున కొకసారి బాగుగ తడుపుటయే మంచిది. ఉత్తర సర్కారులలో సామాన్య ముగ నవంబరు కడపటి భాగము మొదలు జూన్ కడపటి భాగము వరకు ఇట్లు నీరు కట్టవలసిన లేక పోయవలసిన కాలము. ఒకొక్కప్పు డితర కాలములందు గూడ వర్షము తెగబెట్టినచో నీటి యావశ్యకము కావచ్చును. సామాన్యముగ సంవత్సరమునకు పరిస్థితులను బట్టి 20-24 సార్లు నీరు కట్టవలసి యుండును. నాటిన సంవత్సరము పోత నీటితో మొక్కలను పెంచినను రెండవ సంవత్స రము నుండి యైనను నీటిని పారించుట మంచిది.

ఉత్తర సర్కారులలోని పర్వత ప్రాంతములలో ఈ గణపు తోటలు పెంచబడు నేలలందు సేంద్రియ పదా ర్థము హెచ్చుగ నుండుట చేతను, వర్షము మెండుగా ట

చేతను పదును బాగుగ నిలచును. కావున స్వల్పకాలము మాత్రమే నీటిపోత యవసరము. 2-3 సంవత్సరము లెదిగిన పిమ్మట నీటిపోత గాని, నీటి కట్టుగాని యవసర ముండదు. కాని పిమ్మటగూడ నీరున్నచోట్ల వేసవిలో నీరు కట్టునెడల చెట్లు త్వరలో నెదిగి విజృంభించును.

నీరు కట్టుటకుగాను మొక్కలకు పాదెలనుజేయు విధానము పండ్లను గురించిన మొదటిభాగమున విపులముగ చర్చింపబడెను. నారింజ కుటుంబము నందలి జాతుల ప్రకాండమునకు నీరు తగులకుండుట ముఖ్యావశ్యకము. కావున దానిచుట్టును మంటిదిమ్మ తప్పక యుండవలెను. ఈ దిమ్మయడ్డుకొలత నాటినపుడు సుమా రొక యడుగుండ వచ్చును. మొక్క లెదిగిన కొలది దీని వెడల్పును కూడ క్రమముగ పెంచవలెను. కాపు పట్టుసరి కీ దిమ్మ యడ్డు కొలత సుమారు రెండు గజము లుండదగును. నీరుకట్టు పాదెలు ఈ దిమ్మ చుట్టును, మధ్యాహ్నమందు మొక్క యొక్క నీడ పారునంత వెడల్పునకు తగ్గకుండ నుండవలెను.

తేమగానుండు మంటి సంపర్కము వలననే సామాన్యముగ మొక్క మొదటికి పట్టతెగులు పట్టుచుండును. సామాన్యముగ కాపుపట్టిన లేక పట్టబోవు చెట్లకే యిట్టి

తెగులు తగులుచుండును. ప్రకాండమునకు చుట్టును మంటిగిమ్మరు లోపలివైపున ప్రక్క-వేళ్ల క్రిందివరకు దవ్వి సుమారు 6 అం. వెడల్పున పరిశుభ్రమయిన యిసుక అప్పుడప్పుడు (తోలకరిలో నొకసారియు వర్షకాలాంతము నొకసారియు) పోసి యుంచుచో ప్రకాండమునకు మంటిసంబంధము గలుగక తెగులుపట్టుట కంతగా నవకాశముండదు. కావున కాపు పట్టకముందు రెండు మూడు సంవత్సరముల నుండియైనను నీట్లు ప్రకాండమును కాపాడుట మంచిది.

నారింజ గణపు తోటలలో చేయవలసిన మరియొక ముఖ్యమగు పని అంతరకృషి. మొక్క-ల చుట్టును అప్పుడప్పుడు పైపైన గొప్పు త్రవ్వి కలుపు తీసి శుభ్రముగ నుంచవలెను. ఈ గణపు మొక్క-లవేళ్లు తక్కి-న జాతుల వేళ్లకంటె పైపైన నుండుటచే లోతుగ గొప్పు త్రవ్వుచో నీ వేళ్లు తెగి మొక్క-లకు హానిగలుగును. మరియు వర్ష కాలమున జిగురు నేలలలో లోతుగ ద్రవ్వునెడల నేల యివక జేయును. గొప్పు త్రవ్విన నివక చేయు నేలలలోను నేల హెచ్చుగ తేమగ నున్నపుడును గ్రొప్పుత్రవ్వుట మాని కలుపు మాత్రమే తీయవలెను. సామాన్యముగ మొక్క-చుట్టు నీటి నాతవరకు కట్టుదుమో అంత వెడల్పునను గొప్పు త్రవ్వవలెను.

మొక్కల చుట్టును గల పాదులనే గాక తక్కిన నేల నంతటిని గూడ యుక్తకాలమున దున్ని పరిశుభ్రముగ నుంచవలెను. వర్షము హెచ్చుగ గురిసినను యివక చేయనంత మెరకగనుండు తేలిక నేలలలో తొలకరిలో రెండుసార్లు దున్నవలెను. పిమ్మట నప్పుడప్పుడు పైపైన గుంటక తోలవలెను. కొందరు దున్నుటకు బదులు వర్షకాలాంతమున నేలను పారలతో దిరుగ గొట్టుదురు. ఇట్లు చేసిన పిమ్మట గూడ గుంటక తోలుట మంచిది. జిగురు నేలలలోను వర్షకాలమున కొద్దిగొప్ప ఇవక జేయు నితర నేలలలోను తొలకరి దుక్కిమాని వర్షకాలాంతముననే దుక్కి ప్రారంభించవలెను.

మొక్కలను నాటిన వెనుక 2-3 సంవత్సరముల వరకు వాని మధ్య నెత్తుగ నెదుగని మెట్ట సస్యములను గాని తోట పైరులను గాని సాగు చేయవచ్చును. ఇందు నకు ముందొలకరిలో విత్తదగునవియు లేక నాటదగునవియు వర్షకాలము ముగిసిన పిమ్మట నాటదగినవియు లేక విత్తదగినవియు మాత్రమే యనుకూలము. వర్షకాలమందు విత్తుట గాని నాటుటగాని తలపెట్టుచో నందుకు తోటను దున్నవలసి వచ్చును. పిమ్మట వర్షము మెండుగ గురిసిన యెడల నేల యివకెత్తును. తొలకరి నూవును, వేసవిలో నాటు

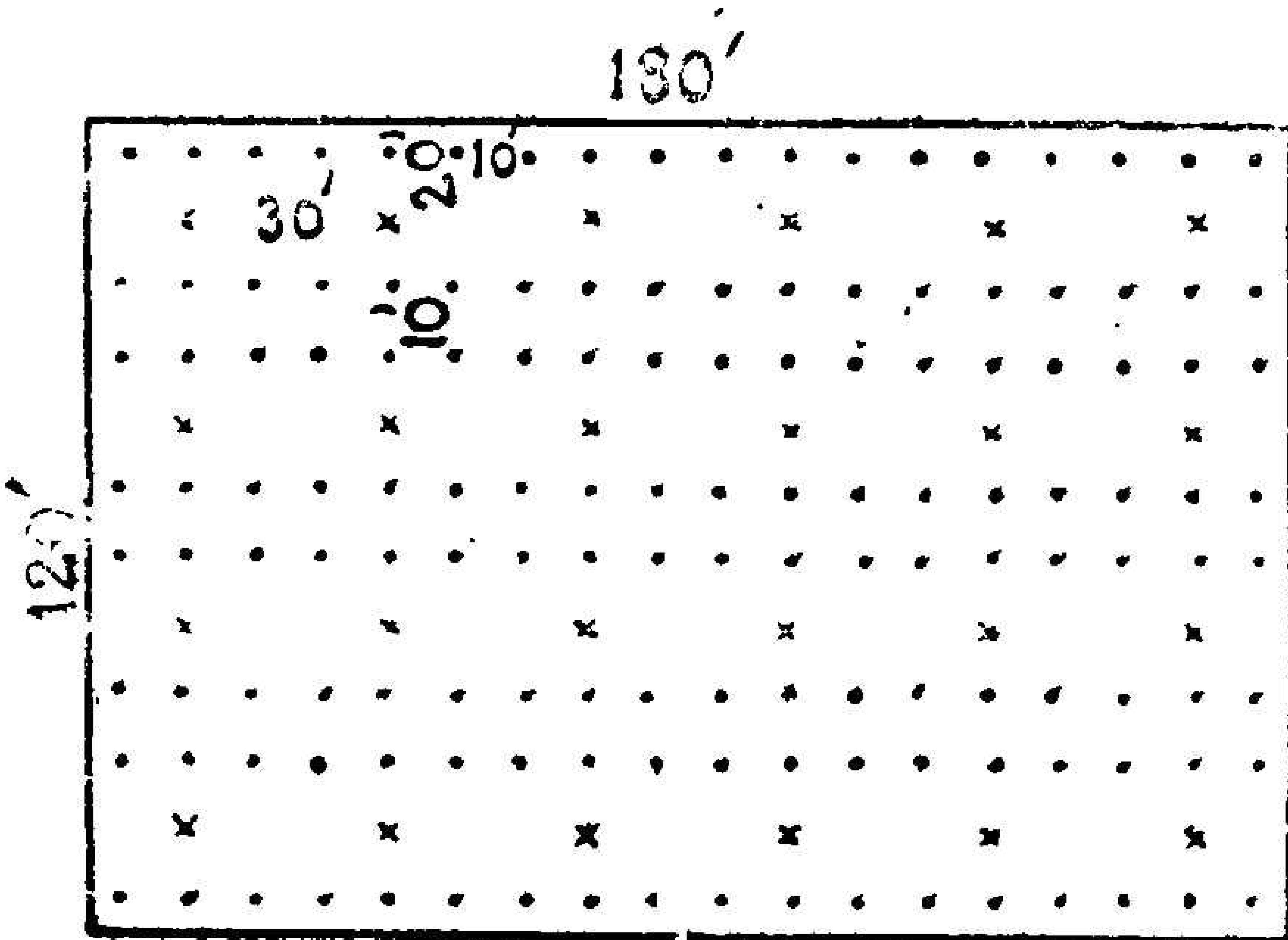
వంగతోటలును, నారింజ గణపు తోటలలో సాగుచేయ దగు ముఖ్యమగు తోలకరిసస్యములు. చోడియు ఉల్లియు కూడ నాటవచ్చును. పయరను కూడ నూవు, ఉల్లి, చోడి వీనిని సాగు చేయవచ్చును. తోటను వర్షకాలమున తరుచు దున్ని నేలను తయారుచేయవలసి యుండుటచే పొగాకు, మిర్చి మొదలగు సస్యము లిందున కనుకూలములు గావు. లోతుగ దిగివ్వి ఫలసాయమును దీయు వేరుసెనగ, చిరుగడెము, కంద, పెండలము మొదలగునవికూడ నిందుకు బనికిరావు.

పైని పేర్కొనబడిన నేకవార్షిక సస్యములు గాక ఒకసారి నాటిన వెనుక కొన్ని సంవత్సరము లుంచదగు అంటి కూడ నారింజ గణపు తోటలలో మొక్కల మధ్య తరుచు సాగుచేయబడుచుండును. క్రొత్తగ వేసిన వండలి మట్టి దిమ్మలపై మొదట నరటి తోటలను వేసి దిమ్మల నీ ఫలవృక్షములను నాటుదురని యిదివరలోనే వ్రాయ బడెను. సామాన్యపు నేలలలో రెంటిని ఒకేసారి నాట వచ్చును. ప్రతి రెండు నారింజ గణపు మొక్కల వరుసల మధ్యను ఒకటి రెండరటి మొక్కలవరుసలను నాటవచ్చును. ఈ వరుసలు తూర్పు పడమరలకే యుండవలెను. ఉత్తర దక్షిణముల కుండు చో వీనివలన మొక్కలకు నీడకలుగును.

వేసవిలో గాడ్పులనుండి మొక్కలను రక్షించ దలచినచో మాత్రము ఉత్తర దక్షిణములకు అరటి వరుసలను వేయ వచ్చును. కాని రెండు నారింజగణపు వరుసల మధ్యను నొకే యరటి వరుస కంటె నెక్కువగ నాటగూడదు. ఒక్కొక గోతిలో రెండేసి మొక్కలను నాటవచ్చును. 24-30 అడుల దూరమున నాటు నారింజ, తీయనారింజ తోటలలో ప్రతి రెండు వరుసల మధ్యను, తూర్పు పడమరల కైనచో క్రిందిపటమున జూపబడినట్లు రెండు అరటి వరుసలను ఒక్కొక మొక్కచొప్పున నాటవచ్చును.

నారింజ, తీయనారింజ తోటలలో వరుసలమధ్య అరటిమొక్కలను నాటురీతి.

(× × నారింజమొక్కలు; ... అరటిమొక్కలు)



15-18అ. దూరమున నాటు నిమ్మమొక్కల వరుసలమధ్య నొకే యరటి వరుసను ఒక్కొక మొక్క చొప్పున నాటవలెను. ఇట్లు నారింజ గణము నందలి మొక్కలమధ్య నాటిన యరటితోటలను 3 సం॥ కంటె హెచ్చు కాలముంచుట మంచిది కాదు. ఈ కాలము సంపూర్ణమైనను నేలకు తగినంత సత్తువజేసి యీ తోట మూలమున నేల నిస్సారముగా కుండ జూడవలెను.

నారింజ గణపు తోటలలో పచ్చియెరువు సస్యములను గూడ పెంచవచ్చును. కాని వీనిని చల్లుటకు గాని, పెరిగిన సస్యములను దున్ని వేయుటకుగాని నేలను దున్నుట వలన నివక చేయుతోటలలో వీనిని వర్షకాల ప్రారంభముందు గాని వర్షకాల మధ్యముందు గాని విత్తగూడదు. వర్షకాల ప్రారంభమందు దున్ని విత్తిన సష్టములేని తోటలలో నవుడుచల్లి పెంచిన సస్యములనైనను వర్షకాల మధ్యముందు దున్ని వేయుటకుబదులు కోసి తోటలోపరచి వర్షము వలన క్రమముగ జీకనిచ్చుటే మంచిది. వర్షములు ముగిసిన పిమ్మట పచ్చియెరువు సస్యములను పెంచవచ్చునుగాని, యివి దుక్కి కడ్డు వచ్చును. మరియు సామాన్యముగ వీనిని చల్లుటకు గాని, యెదిగిన సస్యమును

దున్ని వేయుటకు గాని తగిన పదునుండదు. నీరు తగినంత యున్నచో దుక్కి బాగుగ దున్నిన పిమ్మట నేలను తడిపి వినిని సాగు చేయవచ్చును. కాని మొక్కలకు అనగా వానికి నీరు కట్టు పాదెలకు వెలుపల రెండడుగుల దూరము వరకు నీ సస్యములును జల్లకుండ నదలివేయవలెను. సాధ్యమైనంత వరకు ఎత్తుగ నెదుగు జనుము, జీలుగ మొదలగు జాతులకు బదులు, తీగపెసర, పిల్లిపెసర మొదలగు నేలపై వ్యాపించు జాతులనే పచ్చిఎరువు సస్యములుగ సాగు చేయుచుండవలెను.

మామిడి మొదలగు నితర ఫలజాతులకంటె నారింజగణపు మొక్కలకు సత్తువ కూడ హెచ్చుగ జేయవలసి యుండును.

చాలచోట్ల సామాన్యముగ బాగుగ చీకిన పశువుల యెరువుపయోగింపబడుచున్నది. కాని దీనివలన పట్ట తెగులు కలుగుట కవకాశము హెచ్చునని కొందరి యనుభవము. ఈ విషయమందు తగిన పరిశోధన జరుగవలసి యున్నది. పశువుల యెరువును మొక్క వయసును బట్టి 1-4 తట్టల వరకు వేయవచ్చును. దీనికి బదులు మేక, లేక గొర్రెపెంటను మొక్కవయసును

బట్టి ½-2 తట్టలను వేయవచ్చును. దీనిని నాలుగు రెట్ల వండలి మంటితోను ¼-1 తట్టల* బూడిదతోను కూడ కలిపి వేయుట మంచిది. పచ్చిరొట్టను గూడ ఉపయోగించ వచ్చును. మొక్క- 1 కి వయసును బట్టి 10-40 పౌనుల వరకు వేయవచ్చును. దీనితో ½-2 పౌనుల ఎముకల పొడిని ¼-1 తట్ట బూడిదను కలుపుట మంచిది. ఎముకల పొడికి బదులు అధిస్ఫురితమును వేయవచ్చును. మేక లేక గొర్రెపెంటతో గాని పచ్చి యెరువుతో గాని, సామాన్యముగ వ్యవసాయ దారులు తయారుచేయు పెంట గాని బాగుగ జీకిన యూరచెత్త గాని యుపయోగింప వచ్చును.

తైల పిష్టములు; అమ్మోనియా గంధకితము, సోడియ నత్రితము మొదలగు నత్రజని యెరువ్రలనుగూడ పై యెరువులతో చేర్చి యుపయోగింప వచ్చును. వీనిని ప్రత్యేకముగను హెచ్చుగను నుపయోగించుచో మొక్కలు వానిని వేసిన వెంటనే చురుకుగ నెదిగి నాజూకై పిమ్మట దిగనారును. అట్టి మొక్కలకు తెగుళ్లును చీడలును హెచ్చుగ

* ఒకతట్ట సుమారు ½ ఘనపు టడుగు యెరువు అనగా సుమారు 35_40 పౌనులు పట్టును. ఇట్లే ఒకతట్ట మేకపెంట సుమారు 30 పౌనులు బరువుండును. ఒకతట్ట బూడిద సుమారు 50 పౌనులుండును. ఒక బండికి 30-35 తట్టల వండలిమన్ను పట్టును.

బట్టు నవకాశము గలదు. మొక్కలు అతిచురుకుగ నెదుగుట కాపునకును ననుకూలము గాదు.

నిసిఫాస్‌ని గాని చేపల యెరువును గాని యుపయోగించుచో ఎముకల పొడిని గాని, అధిస్ఫురితమును గాని వాడ నవసర ముండదు.

ఎరువును నీరుకట్టు పాడెలందు పరచి గొప్పు త్రిప్ప వలెను. ఎరువు వేసిన పిమ్మట కొంతకాలము వరకు నీటిని హెచ్చుగ గట్టవలెను.

ఏటేట మొక్కల చుట్టును వేయు యెరువు గాక నీరసపు నేలలలో తోట కాపు పట్టులోపల అప్పు డప్పుడు తోట కంతటికిని కొంత వండలి మంటిని తోలి పరచుట మంచిది. ఎకరమునకు అధమము 300-500 బండ్లయినను తోలవలెను. ఇట్లు మంటినితోలుటకు వీలు లేనిచోట్ల వీలగుచో 121వ పుటలో చెప్పినట్లు తోటలో నేదైన పచ్చి యెరువు సస్యమును జల్లి అందు దున్ని వేయవచ్చును.

మొక్క లెగుడు దిగుడుగ గాక అందమగు నట్టియు, కాపున కనువగు నట్టియు సాకారముతో నెదుగు నట్లు

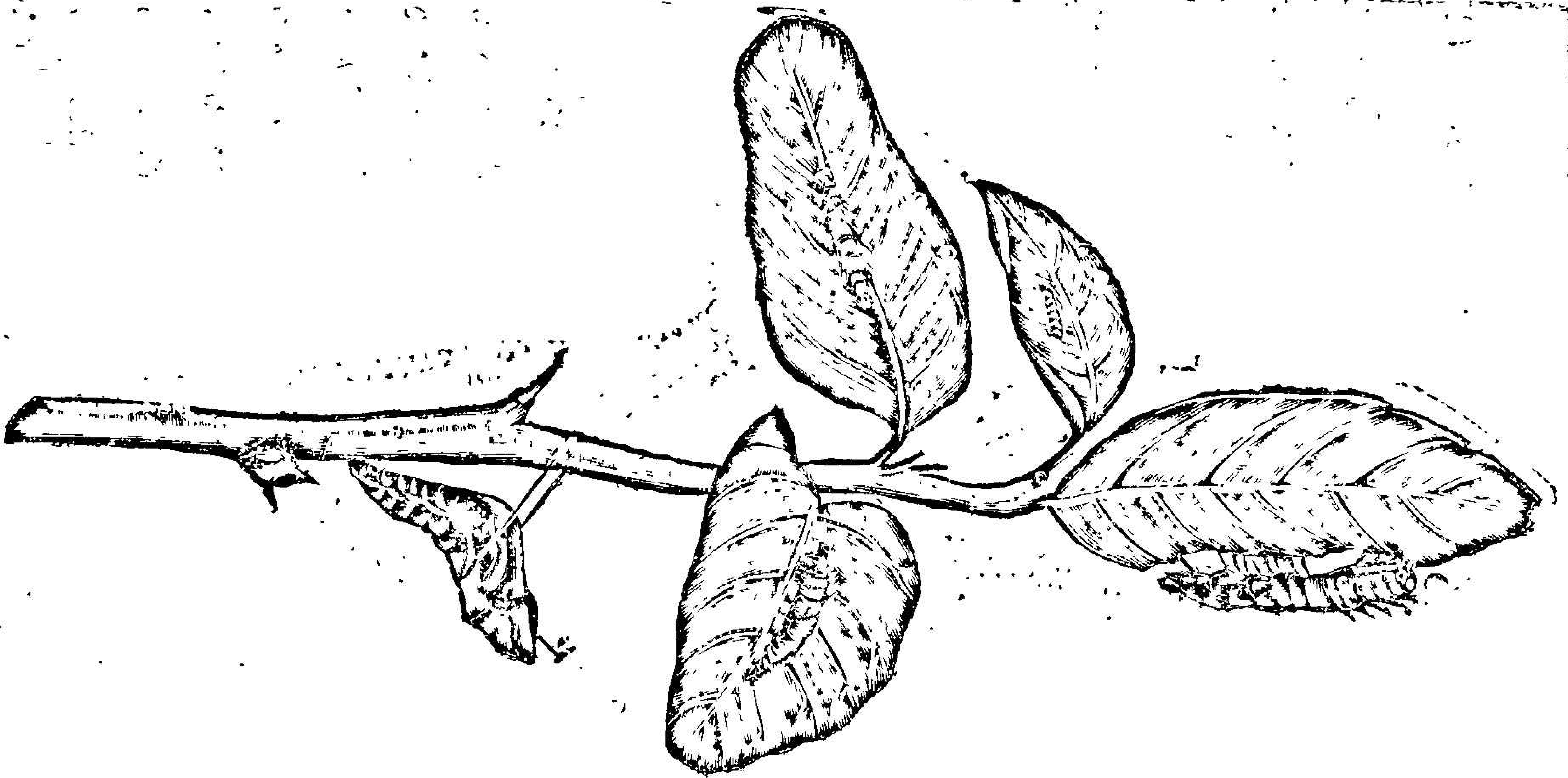
జేయుట నారింజ తోటలలో జేయవలసిన మరియొక పని. నాటిన పిమ్మట పెరుగుట నట్టువడక సహజముగ నెదుగు మొక్కలు సామాన్యముగ నొకే ప్రకాండము గలిగి అందముగనే యుండును. కాని యే కారణముచేనైనను మొక్క పెరుగుట నట్టువడినచో దాని మొదటినుండి గాని పైని గాని కొమ్మలు హెచ్చుగ బయలుదేరి చెట్టు తుప్పదేరుట గాని నిక్కకాండము లేర్పరుటగాని సంభవించును. ఇట్లు బయలు దేరి కూడనిచోట్ల కొమ్మలు బయలుదేరుచో వానిని మిగుల లేతగ నున్నపుడే తీసివేసి తారు పూయవలెను. చేతితో లాగిన విరిగివచ్చు స్థితిలోనే వానిని తీసివేయుట మంచిది. అంతకంటె ముదిరిన కొమ్మలను, వాడియైన కత్తితో గాని, కత్తెరతో గాని ఛేదించవలెను. అశ్రద్ధ వలన నిట్టి కొమ్మలు విస్తారముగ బయలుదేరి పెరిగిపోయి యుండినచో వాని నన్నిటిని నొకేసారి గాక రెంటిని లేక మూటిని నొకసారి చొప్పున కత్తిరించుచు రావలెను. అన్నిటి నొకేసారి గోయుచో మొక్కకు కొంత యెదటు తగిలి నీరసించును. మిగుల లావుగ నెదిగిపోయిన కొమ్మలను గోయుటకు బూనుకొనుట కంటె బహు కాండములు గల చెట్టేర్పడుటను ఒప్పుకొనుటయే మంచిది. కాని యిట్లక్రమశాఖ లేర్పడిన వెనుక వానిని తీసివేయుట యవసరము లేకుండ మొదటి నుండియు చెట్టును క్రమముగ పోషించి ఏకకాండ

మేర్పడు నట్లే జేయుట శ్రేష్ఠము. మొక్కలు నాటి పెంచిన చెట్ల ప్రకాండమున సుమారు నిలువెత్తు (5-6 అడుగుల యెత్తు) నకు పైన బలమగు కొమ్మలు నాలుగైదు మాత్రమే బయలుదేరి వెలుపలి వైపునకు వాలి వ్యాపించి వాని మధ్య భాగమున కుపశాఖలను రెమ్మలను మొలుగబెట్టిన అందముగ నుండును. రెమ్మలే పూచి కాయు నంశము లగుటచే నవి యెంత విస్తారముగ బయలుదేరిన కాపు అంత హెచ్చుగ నుండును. అంట్లు నాటుచో నీప్రధాన శాఖలను 2-3 అడుగుల యెత్తున నుండియే వదల వచ్చును. ఇట్లు క్రిందనే బయలుదేరు కొమ్మలు దుక్కి కష్టపచ్చినను, అవి కొంత వరకు చెట్టుయొక్క ప్రకాండమునకు యెండ వేడిమి తగులకుండ కాపాడుటచే వాంఛనీయమని పాణ్యాము నందు తోటలను పెంచు కొందరి యభిప్రాయము. క్రిందుగ వదలినను,కొంత యెత్తున వదలినను పైని చెప్పిన 4-5 ప్రధాన శాఖలు గాక మరల వానినుండిగాని, ప్రకాండమున గాని పుట్టి పెద్దకొమ్మ లగుటకు యత్నించు పోగ కొమ్మలను తీసి వేయవలసి యుండును. కాని ఉష్ణమండలమున మొక్కలను మంచి పంక్తులందు పెంచి ఛేదన మొంత తక్కువగ జేసిన నంతమంచిది. ఏలయన ఛేదించిన భాగమున కెంత జాగ్రత్తగ తారు పూచినను ఆ భాగమునుం

లోనికి తెగుళ్లు ప్రవేశించుట కవకాశ ముండుటయే గాక, ముత్తముమీద మొక్క నీరసించుటకు గూడ నవకాశము గలదు.

ఛేదించిన చోట్ల పూయుటకు కేవలము తారు గాక, ఆముదమును తారును సమపాళ్లుగ గాచిన మిశ్రణము మంచిది. వీనిగలిపి కాచునపుడు అందు కొన్ని నల్లజీడి గింజలను గూడ నలుగగొట్టి వేయుట యనుకూలము.

నారింజ గణపు మొక్కలు కాపు పట్టులోపల వానికి గలుగు నరిష్టములలో ముఖ్యము లేతయాకులనుదిను పచ్చ పురుగు. ఇది యొక సీతాకోకచిలుక (Papilio demoleus) యొక్క డింభము. (80-81వ పటములు చూడుడు) మొక్క మొలచినది మొదలు 2,3 సంవత్సరములు వచ్చువరకు ప్రతి దినము గాని రోజువిడచి రోజయినను గాని యీపురుగుల నేరి చంపనిచో నవి మొక్కల యాకులను దినుటచే పెరుగవ నట్టుగొట్టును. వీని గ్రుడ్లు తెల్లగ యావగింజ లంతేసి యుండును. వానినిగూడ వెదకి నులిపివేయుట మరింత మంచిది. ఈ విషయమయి కొన్ని దినము లశ్రద్ధ చేసినచో నొక్కొకప్పుడు మొక్కల యాకులన్నియు దినివేయబడి మోళ్లు మిగులును.

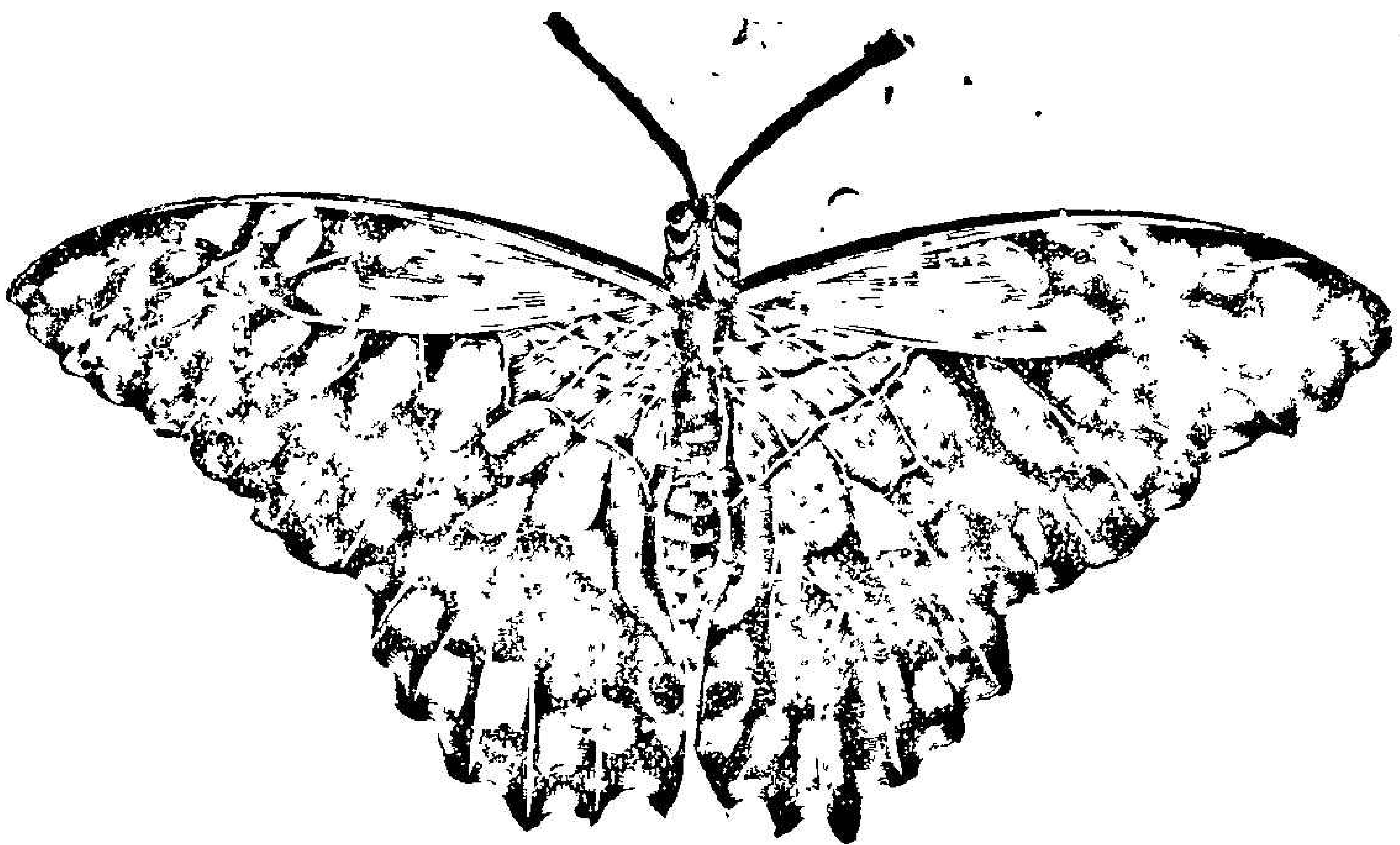


౬౦ వ పటము—నారింజ గణము నంకలి మొక్కల యాకులను దిను పచ్చపురుగులు. కొన్ని యాకులపైని గుడ్లును, కాండమునుండి వ్రేలాడుచున్న యొక కోశము(నిద్రావస్థలో నున్న దశలోని పురుగు)ను గూడ గాననగును.

81 వ పటము

నారింజ గణములోని జాతుల యాకులుదిను

పచ్చపురుగుల పూర్ణ (సీతాకోక చిలుక) దశ.



పై పచ్చ పురుగులు గాక ఆకులను ఒక విధమగు నల్లిజాతి పురుగులు (Aleurodid bugs-Aleurocanthus citri) పట్టి ఆకుల సారమును పీల్చివేయును. వీనిని చంపుటకు సీమ గుగ్గిలపు నీటిని చల్లవలెను. దీనిని తయారు చేయుటకు మొదట నొకపౌను సోడాపొడిని (Washing soda) నాలుగు సేర్ల నీటిలో వేసి కాచి రెండు పౌనుల సీమగుగ్గిలపు పొడిని

కొద్ది కొద్దిగ జేర్చుచు కలుపుచుండవలెను. మిశ్రిణము చిక్కబడకుండ అప్పుడప్పుడు నీటిని కొద్దికొద్దిగ చేర్చుచు మొత్తము 12 సేర్లగునట్లు చూడవలెను. పిమ్మట నీమిశ్రిణమును కావలసినపుడెల్ల 5 రెట్ల నీటితో కలిపి మొక్కలపై పిచికారీ చేయవలెను. చిన్న మొక్కల యాకుల క్రింది భాగమున నుండు యీ పురుగులను చేతితో గూడ నలిపి వేయవచ్చును.

కీటక జాతిలో చేరని యొకజాతి పురుగు(Citrus mite –Tetranychus hindustanicus) కూడ ఆకులకు బట్టి వాని సారమును పీల్చుకొనును. వీనిని జంపుటకు గంధకపు పొడిని నాలుగు రెట్లు మృదువగు బూడిదతోగాని, రోడ్డు దుమ్ముతో గాని, ముగ్గుతో గాని కలిపి మంచుకొడిని చల్లవలెను. లభించుచో ఈపొడిని చల్లుట కేర్పడిన ప్రత్యేక యంత్రము(Duster)తో చల్లవచ్చును. లేక యొక సన్నని గుడ్డలో మూటగట్టి మొక్కల యాకులపై బడునట్లు దులిపి రాల్పవచ్చును.

---

10. చెట్లు కాపు పట్టినపిమ్మట చేయవలసిన పనులు.

కాపు పట్టిన పిమ్మట తోటలలో నితర సస్యములను సాగుచేయుట మానవలెను. ఇట్టి సాగును కాపు పట్టుటకు కొంత కాలము ముందే మానుట మంచిది. నాగలి పోసియ వీలగునంత వరకు తోటను వర్షకాలాంతమున 2-4 సార్లు దున్ని గడ్డిగాదములు పెరుగకుండ జేయవలెను. అటుపిమ్మట నెపుడైన వర్షముపడుచో గుంటకను మాత్రము తోలవలెను. దున్న వీలులేని తోటలను పారలతో దిరుగ గొట్టవలెను. తేలిక నేలలను తోలకరిలో గూడ రెండు సార్లు దున్నవచ్చును. ఒకటి రెండు వర్షములు గురిసి గడ్డివిత్తులు మొలచిన పిమ్మట నీపని జేయవలెను. జిగురు నేలలలో నిట్లు తొలకరిలో దున్నుటవలన వర్షము లధికముగ గురిసినపుడు యివక జేయును. అప్పుడప్పుడు కలుపు మాత్రము తీసి తోటను శుభ్రముగ నుంచవలెను.

వర్షకాలాంతముననైనను మిక్కిలి జిగురుగను పల్లముగనుండు నేలలను ఏటేట దున్నుట యంత మంచిపని కాదు. అట్లు చేయుచో నేల గుల్లబారి వర్షకాలమున యివకెత్తును. అట్టి తోటలలో అప్పుడప్పుడు గడ్డిగాదములను బీకివేసి తోటను శుభ్రముగ నుంచవలెను.

4-5 సంవత్సరముల కొకసారి మాత్రము తోటను దున్న వచ్చును. లేక కొంచెముగ నీరదీయనిచ్చి పైపైన పెల్లు విరువవచ్చును. పాలకొల్లు ప్రాంతము లందలి తోటలు పెంచువారు కొందరిట్లే చేయుదురు. ఫిలిప్పైను దీవులలోను అమెరికాలోని ఫ్లారిడాలోను ఈతోటలందు విస్తార మనుభవముగల వారిట్లు చేయుచున్నారు. ఫ్లారిడాలో సేవక చేయు తోటలలో దున్నుట మాని వేసవిలో గడ్డి గాదములను యంత్రములతో గోసివేయుదురు. లూసియానాలో చెట్లు నేలను క్రమ్మువరకే గాని అటుపిమ్మట తోటలను దున్నరు.[1]

తోటలలో దున్నునపుడు నాగళ్లు మొక్కల మొదటి వరకు బోనీయకూడదు. పోనిచ్చుటయు మంచిది కాదు. చెట్లనుండి సుమారొక గజము దూరము వరకు మాత్రమే దున్ని యా లోపల గొప్పు త్రవ్వుట మంచిది. లేక పారలతో పైపైన తిరుగగొట్టవచ్చును. దుక్కి వలన గాని త్రవ్వుట వలన గాని మొక్కల పెద్దవేళ్లకు మాత్రము దెబ్బ దగులకుండ జూడవలెను.

కాపు పట్టిన చెట్ల చుట్టును గూడ 1:6 వ పుటలో వ్రాసిన విధమున కొంత వెడల్పున మంటిదిమ్మ నుంచి,

వాని చుట్టును చేసిన పాదులలో గాని తోట యంతటను గాని యెరువు వేయుట నీరు కట్టుట మొదలగు బనులను జేయు దగును.

అనుకూల పరిస్థితు లందు నారింజ గణపు చెట్లు ప్రత్యేక కృషి యవసరము లేకయే యుక్తకాలమున స్వభావ సిద్ధముగ పూచి తగినంత కాపుగాయును. చెట్లు విశ్రాంతిగాని పోషకరసము చిక్కబడునట్లు, వర్ష కాలాంతమున చలి హెచ్చుటయు, పిమ్మట మరల చలితగ్గి చెట్లు చిగుర్చు నప్పటికి నేలలో తగినంత పదు నుండుటయు నిందుకు వలయు ముఖ్య పరిస్థితులు. అస్సాము నందలి ఖాసియా పర్వతము లందును, సర్కారులలోని పజన్సీ ప్రాంతములందును ఇట్టి పరిస్థితు లమరుటచే తమంతటతామే పకేట పూచి కాయుచున్నవి. కాని శీతాకాలము తగి నంత తీవ్రముగ నుండని ప్రదేశము లందును, తేమ హెచ్చుగ నుండు నేలలలోను ఈ క్రింద వివరింపబడు రీతిని కొంత ప్రత్యేక దోహదము చేయనిచో నవి అరుదుగను స్వల్పముగను మాత్రము గాయును. ముఖ్యముగ తీయ నారింజల కిట్టిపని యవసరముగ నుండును.

ఈ గణపు చెట్లు సహజముగ పూయు ముఖ్యకాలము శీతకాలాంతము. అనగా జనవరి-మార్చి. అప్పుడు పూతకును కాపునకును వలయు పరిస్థితులలో వర్షకాలము ముగిసిన వెంటనే నేల త్వరలో నారుట ముఖ్యమైనది. ఇందుకు నేల తగినంత తేలికగను మెరకగను నుండవలెను. పల్లపు ప్రదేశములందును జిగురు నేలలలోను తోటలలో ప్రతి రెండు వరుసల మధ్యను నొక యూటకాల్వను తగినంత లోతుగ దవ్వి దానిగుండ వర్షకాలమున భూమిపై పడు నీరేగాక నేలలోనుండు నీరుగూడ త్వరలో నారిపోవునట్లు చేయవలెను. ఇట్టి యూటకాల్వలు ప్రతి రెండు వరుసలకును మధ్య యవసరము లేదని తోచినచో రెండేసి వరుసల కొకటిచొప్పునైనను దవ్వవలెను.

కొన్ని పల్లపు తోటలందలి కాల్వలలోని నీరు దాని యంతటనది క్రిందికి బోవుటకు వీలు లేకపోవచ్చును. ఇట్టి చోట్ల నా కాల్వలలో కూడుకొను నీటిని గూడ, కాఱెము, ఆర్కిమిడియన్ స్క్రూ మొదలగు సాధనములచే నెప్పటి కప్పుడు తోడియయినను కాల్వలందు నీరు నిలువకుండ జూడవలెను. యెండకాలమున నేల యందలి తేమ యీ కాల్వల మూలమున నష్టము గాకుండ వీని నేదైన చెత్త

చెదారిములతో నింపి మరల తొలకరిలో వానిని దీసివేసి కాల్వలను శుభ్రము చేయవచ్చును.

పైని చెప్పినట్లు చేసినను, జిగురు నేలలందు కొన్ని పల్లపు తోటలందును చెట్లు విశ్రాంతి జెందుటకు తగినంతగా పదు నారిపోక పోవచ్చును. వేళ్లు తేమను తీసికొనుట తగినంత తగ్గిన గాని చెట్టునందలి పోషకరసము పూతకు తగినంత చిక్క బడదు. కావున వేళ్ల మూలమువ చెట్టుకు లభించు తేమ నింకను తగ్గించుటకు గాను, చెట్టు చుట్టును 1,2 గజముల వెడల్పున సుమారు 4-6 అం. లోతుననున్న మంటని దీసివేసి వేళ్లకు గాలియు నెండయు దగులునట్లు జేయుట యవసరముగ నుండును. ఇందువలన క్రిందిపొర మన్ను గూడ త్వరలో నారి వేళ్లకు లభించు తేమ తక్కువగును. పైనుండి త్రవ్వి తీసివేయబడు మంటిలో నుండు పీచువేరు పోవుట వలన గూడ చెట్టునకు లభించు తేమ తగ్గును. అందువలన చెట్టు వడల నారంభించి యందలి పోషకరసము చిక్కబడును. పైని చెప్పినట్లు మంటిని త్రవ్వి దీయుటలో పీచువేళ్లు తప్ప తక్కిన వానికి దెబ్బ తగులకుండ జాగ్రత్తగ నాపని జేయవలెను. దెబ్బలు తగిలిన చోట్ల నుండి వేళ్లద్వారా చెట్లకు తెగుళ్ళు వ్యాపించుట కవకాశము గలుగును. వేళ్ళు కూడ కొంత వరకు

తెగుటయే మంచిదను దురభిప్రాయము కొంతమంది కుడ వచ్చును. కాని అది సరికాదు. అట్లు తెగుట చాల హానికరము. చెట్టు చుట్టును మంటిని దీయునపుడు దాని మొదటి దిమ్మను మాత్రము కదుపక వదలివేయు వలెను. నీరు కట్టు పాదులోని మంటినే త్రవ్వవలెను. చెట్టు చుట్టును మంటిని త్రవ్వి యారనిచ్చుటకు ప్రారంభించు కాలము పరిస్థితులను బట్టి యుండును. పూత కాలమునకు 15 దినములకు ముందుగ చెట్టునకు దగిన విశ్రాంతి గలుగునట్లు మంటిని త్రవ్వు కాలమును అనుభవమును బట్టి నిర్ణయింప వలెను.

చెట్టునకు పై విధమున తగినంత విశ్రాంతి గలిగి యందలి పోషకరసము తగినంత చిక్కబడిన వెనుక మరల నేలనుండి యాహార యుతమగు తేమను తీసికొని చిగర్చి పూయుటకు గాను నీరు కట్టుట యావశ్యకము. అదివరకు బాగుగ నారియున్న నేలకు నీరు కట్టిన కొద్ది దినములలోనే చెట్టు చిగర్చి ఆ చిగురుతో పాటు పూవులును బయలు దేరును. చలితగ్గి వాయువు తగినంత ఉష్ణత గలిగి యుండుట గూడ యీ నూతనోజ్జీవనమునకు తోడ్పడును. పూత బయలుదేరుటకును, పిందె కట్టుటకును నేలయందు తేమయే గాక, వాయు పరిచారము గూడ తగినంత యుండ

వలెను. కావున చెట్టు చిగర్చి పూత ప్రారంభించు వర కును మొదట వలయునంత నీటిని బెట్టి పిమ్మట నీటిని కట్టుట కొంతకాలము మాని గాని తగ్గించి కట్టిగాని నేలయందు తగినంత వాయువు ప్రసరించుట కవకాశ మీయవలెను. నేల యివకెత్తునట్లు తరుచు నీరు కట్టిన గాని, సులభముగ లభించెనుగదాయని కాల్వ నీటిని లేక చెరువు నీటిని అమితముగ బెట్టినగాని పూత గాలిపోవును. పిందెలు బయలుదేరి కుంకుడు కాయలంత వరకేదు సునరకు నిట్లు నీటిని మితముగనే గట్టవలెను. ఇంతలో నెండయు తీవ్రముగ కాయ నారంభించును. కావున క్రమముగ నీటిని గూడ హెచ్చుగ బెట్టవలసి యుండును. సామాన్య ముగ నీరు కట్ట నారంభించినది మొదలు తోలకరించు లోపల 20-24 సార్లు నీరు పెట్టవలసి యుండును.

చెట్టు బాగుగ పెరిగి కొంచె మించు మించు నేల నంతను క్రమ్మిన పిమ్మట పాదులలో గాక తోట యంత టికి నీరు పెట్టుట మంచిది. సామాన్యముగ 20-25 సంవ వత్సరములకు గాని విశాలముగ నాటిన తోటలలలోని చెట్లు ఇట్టి స్థితికిరావు. తోట నంతటిని తడుపునపుడు మళ్ళుగట్టి నీరు పెట్టుటకు బదులు నాగటితో గాని, పార

లతో గాని 3-4 అడుగుల కొకటి చొప్పున లోతైన చాళ్ళు చేసి, వానిలో నీరు పెట్టుచు రావలెను.

కాపు మొదలిడిన పిమ్మట చెట్ల కెక్కువ పోషణ కావయులను. అమెరికాలో జరిగిన కొన్ని పరిశోధన లలో 23 వాషింగ్టన్ నేవెల్ అను తీయనారింజ చెట్టునకును ప్రతి కాయకును ఏబది యాకులున్న గాని కాయ తగినంత వృద్ధి నొందదని లెక్క వేయబడెను. కావున కాయల సంఖ్య యెంత హెచ్చుగ నున్న చెట్టంత రొట్ట పోయుటకు దగిన పోషణ గలిగి యుండవలెను. పోషణ చాలనిచో కాయలన్నియు నిలువక రాలిపోవుటయు; నిలచిన కాయలు బాగుగ పెరుగక గిడస బారుటయు గాక పిమ్మట చెట్టు చిట్టాకు వేసి, క్రమముగ పుల్లవిరిగి క్షీణించును. కావున చెట్లు కాపునకు దిగి నప్పటినుండి నేలకు తగినంత సత్తువ జేయుట యావశ్యకము. ఈ గణపు తోటలకు వేయవలసిన యెరువులలో తగినంత సేంద్రియ పదార్థముతో గూడిన నత్రజని యెరువులే ముఖ్యములు. చాలచోట్ల బాగుగ జీకిన పశువుల యెరువు ఉపయోగింపబడుచున్నది. కాని యిటీవల అమెరికాలో జరిగిన కొన్ని పరిశోధనల వలనను ఈ ప్రాంతము లందలి కొందరి యనుభవము వలనను గూడ పశువుల యెరువు విస్తారముగ వాడినచో చెట్లు మొదటను,

వేళ్లకును పట్ట తెగులు తగులుట కవకాశము హెచ్చునని కని పెట్టబడెను. కావున నీవిషయమయి తగిన పరిశోధన జరిగి నిర్ధారణ చేయబడువరకు దీనిని వేయ మానుటయే యుక్తముగ తోచును. దీనికి బదులు మేక లేక గొర్రె పెంట నుపయోగింపవచ్చును. ఇదియు దొరకనపుడు పచ్చి రొట్టను, మూత్రముతో నూరిన పశువులసాలలలోని మంటిని ఉపయోగింప వచ్చును. లేక పచ్చిరొట్టను కొంత తైల పిష్టమును గాని, అమ్మోనియా గంధకితము, సోడియ నత్రితము మొదలగు నిరింద్రియపు యెరువులను గాని వేయ వచ్చును. ఎండిన జనపఆకు, జెనరబొత్తు, మినపబొత్తు మొదలగునవి కూడ నిరింద్రియపు యెరువులతోను తైల పిష్టములతోను కలిపి వేయవచ్చును. నత్రజని యెరువులు నారింజ గణములోని జాతులకు వేయదగిన యెరువులలో ప్రధానమైన వైనను వీనిని మితిమీరి వేయుచో మిగుల హెచ్చుగ రొట్టపోసి కాపు తగ్గును. మరియు పండ్లతొక్క దళమయి, రుచియు తగ్గును. కాయలు బెండు పోవు టయు గలదు. చెట్లు తెగుళ్లకు సులభముగ లొంగును.

నత్రజని యెరువులతో పాటు కొంత స్ఫురపు యెరు వును (అధిస్ఫురితమును గాని యెముకల పొడిని గాని) వేయుట మంచిది. లేక నత్రజనియు, స్ఫురితమును

సంయోగించియుండు నిసిఫాన్ మొదలగు వానిని వాడ వచ్చును. ఇవి బాగుగ కాచిన పిమ్మట గలుగు నీరసము నుండి చెట్లను కాపాడును. కాని వీనిని హెచ్చుగ జేర్చుటచే కాపు హెచ్చునని చెప్పవీలులేదు.

ఈ గణపు చెట్లు పొటాషును సున్నమును గూడ విస్తారముగ దీసికొనుటచే నేలలో నవికూడ లోటువడకుండ జూడవలెను. పొమ్ము పెట్టి యీ ద్రవ్యములనిచ్చు కృతకపు టెరువులను వేయుట లాభకరముగ నుండక పోవచ్చును. బూడిదను తగినంత వేయుచో సామాన్యముగ వీని లోటుండదు. దీనికి బదులు ఊరచెత్త చీకి యేర్పడిన పెంట, పాటిమన్ను, వండలి మన్ను వీనినిగూడ పొటాషును సున్నమును నేలకు జేర్చుటకై యుపయోగింప వచ్చును. ఇట్టి స్థూలమగు యెరువులు - ముఖ్యముగ వండలి మన్ను-నత్రజని యెరువులతో జేర్చి చెట్లను వడల గట్టుటకై యదివరకు మంటిని దీసిన పాదెలను నింపుట కుపయోగకరముగ నుండును. అదివరకు త్రవ్వి తీసిన మంటిని తోటయందంతటను పాదెలకు వెలుపల పరచి వేయవలెను.

నారింజ గణమందలి ఆయా జాతులకు వేయదగిన యెరువుల పరిమితిని వాని కాపు పరిమితిని బట్టియు

వాని సంఘట్టనమును బట్టియు నిర్ణయింపవలెను. అమెరికా లోని పరిశోధనలనుబట్టి ఆ యా జాతుల పండ్లలోని నత్రిజని యొక్కయు స్ఫురము యొక్కయు పొటాషు యొక్కయు ప్రమాణము క్రింద వివరింపబడును.

జాతి	నత్రిజని. (N) నూటికి	స్ఫురము. (P) నూటికి	పొటాషు (K) నూటికి
పంపరపనస (ఆరు రకముల సగటు)	.110	.050	.237
కమలాఫలము (డిటో)	.156	.056	.257
తీయనారింజ (నాల్గు రకముల సగటు)	.190	.058	.219

పై యంకెలను బట్టి లెక్కగట్టుచో 20,000 పండ్లనిచ్చు నొక యెకరము తోటనుండి పౌనుకు 3 పండ్లచొప్పున తూగు తీయనారింజ పండ్ల **మూలమున** 12.66 పౌనుల నత్రిజనియు, 40.45 పౌనుల పొటాషును, 3.8 పౌనుల స్ఫురిత్వంచామ్ల జనిదమును వ్యయమగునని తెలును. ఆయా జాతులు దీసికొను స్ఫురము నందును పొటాషు నందును వ్యత్యాసము లంతగా లేకున్నను, నత్రిజనిని తీయనారింజ రకములు పంపరపనస కంటెను, కమలాఫలము కంటెను హెచ్చుగ తీసికొను నట్లు గనబడును. ఆస్ట్రేలియా యందలి పరిశోధనలను బట్టి 1000

పౌనుల నారింజ పండ్లలో 2½ పౌ॥ నత్రిజనియు 2½ పౌ॥ పొటాషును 1 పౌను స్ఫురత్పంచామ్లజనితమును ఉండునని తేలెను. పౌనుకు నాలుపండ్లు తూగుచో నొక యెకరమున ఫలించు 20,000, పండ్ల మూలమునను 10 పౌ॥ నత్రిజనియు, 11¼ పౌ॥ పొటాషును 5 పౌ॥ స్ఫురమును పోవును. ఇట్లే నిమ్మపండ్లలో 1000 పౌనులకు 1¼ పౌ॥ నత్రజనియు 2¼ పౌ॥ పొటాషును 1 పౌ॥ స్ఫురత్పంచామ్ల జనిదమును ఉండు నని లెక్క వేయబడెను.[17] కోయంబత్తూరు నందు జరిగిన పరిశోధనలను బట్టి 20,000 తీయనారింజ పండ్ల మూలమున నేలనుండి 29 పౌనుల నత్రిజనియు, 45 పౌనుల పొటాషును 9.6 స్ఫురమును దీసికొనబడునని తేలెను.[24] దీనిని బట్టి ఈ దేశపు తీయనారింజ పండ్లలో నెక్కువ సార మున్నదని యూహింపవలసి వచ్చును. ఎకరమునకు 80 చెట్ల చొప్పున లెక్కచూచిన యెడల నెకరమున 20,000 కాయ లగుటకు ఒక్కొక చెట్టు సగటున 250 కాయలను గాయవలసి యుండును. కాయల పోషణకే చెట్టు 1 కి సుమారు ⅘ పౌను నత్రిజనియు ⅗ పౌను పొటాషును ⅛ పౌను స్ఫురత్పంచామ్ల జనిదమును అవశ్యకమని తేలును. ఈ నత్రిజనిని సప్లయి చేయుటకు చెట్టు 1కి 2 పౌనుల అమ్మోనియా సల్ఫేటు గాని 3 పౌనుల సోడియ నత్రితమును గాని 5 పౌ॥ వేరుసెనగ పిండిని గాని వేయవలసి యుండును. కాయల

పోషణకేగాక, చెట్టు పెరుగుటకును కొంతసారము కావలసి యుండుటచే పై లెక్క ప్రకారము కావలసిన దాని కంటె హెచ్చుగ వేయుట మంచిది. 250 కాయలుగాయు తీయ నారింజ చెట్టు 1కి నత్రజనియేగాక యితర ద్రవ్యములుగూడ తగినంత లభించుటకు గాను వేయదగిన యెరువులును వాని పరిమితులును ఈ క్రింద జూపబడెను.

(1) అమ్మోనియా గంధకితము	3. పా॥
లేక వేరుసెనగపిండి	8. పా॥
లేక పశువుల మూత్రముతో	
గూడిన మన్ను	2తట్టలు(సుమారు120పా॥)
(2) మేకపెంట	2 తట్టలు(సుమారు60పా॥)
లేక పెసరబొత్తు	1 గంప(సుమారు 30పా॥)
(3) బూడిద లేక పెంట	1 తట్ట (సుమారు 50పా॥)
(4) వాడలిమన్ను	½ బండి(సుమారు ½టన్ను)

హెచ్చుగ కాయు చెట్లకు కాపును బట్టి యెరువు పరిమితిని గూడ హెచ్చించ వలసి యుండును.

134-136 వ పుటలలో వ్రాయబడినట్లు చెట్లు విశ్రాంతి గొనుటకు దగిన దోహదముచేసిన పిమ్మట మరల నీరు కట్టుటకు ముందుగ నీయెరువులను వేయవలెను.

సామాన్యముగ తోటలలో నన్ని చెట్లకును ఒకేసారి విశ్రాంతి నిచ్చి యొకేసారి పూయునట్లు చేయుటకంటె పైని చెప్పిన దోహదమును ముందు వెనుకలుగ జేసి పూతయు కాపును ముందు వెనుకలుగ వచ్చునట్లు చేయుటచే పండ్లు చాలకాలము లభించును. విక్రయమునకును నెక్కువ వెలగ నుండును. ప్రధాన పూతకాలమున దు తోటను మూడు భాగములుగ జేసి జనవరిలో నొక భాగమును ఫెబ్రువరిలో నొక భాగమును, మార్చిలో నొక భాగమును పూయునట్లు చేయవచ్చును. వర్షములు త్వరలో ముగియు కొన్ని మెరక ప్రదేశములలో శీఘ్రముగ నేలయారి చెట్లు విశ్రాంతి గొను నట్లు కృషి చేయుచో తోటలో నొక భాగమునకు డిసెం బరులోకూడ పూయునట్లు చేయవచ్చును. ఇట్టి ప్రదేశము లలో మార్చి వరకు పూయకుండ నుంచదలచు భాగము నకు వర్షములు ముగసిన పిమ్మట నేల వెంటనే యారి పోకుండుటకు గాను రెండు మూడు సార్లు నీరు కట్టుట యావ సర మగును.

ప్రధానపు పూతకాలమున నే కారణముచే నైనను పూయని చెట్లకు కూడ మే నెల వరకు నీరు కట్టుచు, నా నెలలో నీరు కట్టుట మాని జూన్ నెలలో తోలకరించ గనే పైని చెప్పినట్లు యెరువు వేసినచో నవుడు పూయ వచ్చును.

జూన్ నెల పూతనుండి బయలుదేరు పండ్లకు హెచ్చు ధర వచ్చుటచే తోటలో కొంత భాగమునకు ప్రత్యేకముగ వర్షకాలము ముగిసినది మొదలు నీరుకట్టి యందలి చెట్లను జనవరి-మార్చి కారున పూయకుండచేసి పైనిచెప్పినట్లు చేసి యా నెలలో పూయునట్లు చేయుట లాభకరముగ నుండును. కొన్నిచోట్ల నిందుకుగాను జనవరి-మార్చి కారున స్వాభావికముగ పూచి పిందెకట్టిన పిమ్మట నాపిందె లను త్రుంపివేయుట గూడ గలదు.

ఇట్లే సెప్టెంబరు-అక్టోబరు నెలలలో గూడ మరి యొకసారి కొన్నిచెట్లు పూయునట్లు కృషి చేయవచ్చును. కాని యిది వర్షకాల మగుటచే నీ కృషి ప్రతి సంవత్సర మును ఫలించక పోవచ్చును. ఆగస్టు-సెప్టెంబరు నెల లందు వర్షము తెగబెట్టిన సంవత్సరములలో నీ కాలమున

చెట్లు పూయుట కవకాశము గలదు. మరియు నీ కాలమున చెట్లు పూయవలయు ననిన తోటలో తొలకరి నుండియు వర్షము లేనప్పుడెల్ల తోటలో పశువుల నొత్తుగ మంద కట్టు చుండుచో చెట్ల పూతకు కొంత సహాకారి కావచ్చును. మంద కట్టుట వలన నేల గట్టిపడి తేమ నంతగా పీల్చకుండుటచే ఏ కొలది కాలము వర్షము లేక పోయినను నేలయెండి చెట్లకు కొంత వరకు విశ్రాంతి గలిగి పిమ్మట వర్షము గురిసినపుడవి పూయుట కుద్యుక్త మగును. పేడనుమాత్రము ఎప్పటికప్పుడు తీసివేసి వేరుగ నుపయోగపరచుకొనవలెను. ఇట్లే మేకలను లేక గొఱ్ఱెలనుకూడ మంద కట్టవచ్చును.

ఇట్లకాలపు కాపు కాయించు నిమిత్తము ప్రధాన కాలమున పూత నూన్పించినను, చెట్లు బాగుగ నెదుగు కాలమిదే యగుటచే నాకాలమందు చెట్లకు కొంత యెరువు వేయుట యావశ్యకము. ఇందుకు పచ్చిరొట్టయు నెముకల పొడియు ననుకూలములు. చెట్టు 1కి సుమారు 40-60 పౌనుల రొట్టయు, 2-3 పౌనుల ఎముకల పొడియు వేయవచ్చును.

ప్రధాన కాలమున కాయు తోటలలో నయినను బీద నేలలందు ముఖ్యముగ నిసుకకోడి నేలలందు పూత కాలమునకు ముందువేయు యెరువు గాక తొలకరిలో మరి యొకసారి కూడ పైని చెప్పినట్లు పచ్చిరొట్టయు; ఎముకల పొడియు వేసి, కొంత సత్తువ జేయుట యావశ్యకము. వేసవిలో నేదైన కారువర్షము గురియుచో నపుడు తోటలలో జనుము మొదలగు సస్యములను చల్లి, వినిని తొలకరిలో కలియ దున్నవచ్చును. పచ్చి యెరువుతో పాటు యెముకల పొడినిగూడ చల్లుట మంచిది. ఎకరము నకు సుమారు 4 గుండ్ల యెత్తు (224 పౌ॥) వేయవచ్చును. నారింజ గణపు తోటలందు పచ్చి యెరువు సస్యములను జల్లుటలోను కలియ దున్నుటలోను గల సాధక బాధకములు వెనుకటి శీర్షిక క్రింద విపులముగ జర్చింపబడెను. అచట వ్రాయబడిన విషయములు కాపు పట్టిన తోటలకు గూడ వర్తించును.

నారింజ గణపు చెట్లు బాగుగ పూచి పూవు నందలి యాకర్షక పత్రములు రాలిపోవు సరికి చెట్టుయొక్క కాండమున పదునైన కత్తితో నాటుపెట్టుచో హెచ్చుకాయలు నిలచునని కాలిఫోర్ని యాలో జరిగిన పరిశోధనల వలన దేలెను.[25] మూడేండ్ల కంటె వరుసగ నీ పని చేయుచో

పిమ్మట లాభము కానరాలేదు. దీనివలన చెట్టునకేమియు నష్టము కలుగలేదు. పట్ట తెగునట్లు వాడియైన కత్తితో చుట్టును గీయువలయునే గాని, పట్ట యెంతమాత్రము వెడల్పునను గోసి తీసివేయరాదు. ఇట్లు తీసివేయుచో చెట్టు చచ్చును. అంట్లయినచో అంటు గట్టిన చోటికి పైన 4 అంగుళముల యెడమైనను వదలి పైన నాటు పెట్టవలెను. ఈ పద్ధతి నీ ప్రాంతములందు గూడ పరీక్షించి చూడ దగును.

నేల కెంత సత్తువ జేసినను, చెట్టున నిలచిన పిందెల సంఖ్య అది భరించి పోషింప లేనంత హెచ్చుగ నుండుచో కొన్నిటిని అవి యంతగా నెదుగక ముందే తుంపివేయుట యుక్తము. ఇట్లు చేయనిచో మరి కొంత వర కెదిగిన పిమ్మట నైన కొన్ని రాలిపోవును. కొంత కాలము చాల కాయలు చెట్టున నుండుటచే నవి చిన్నవైపోవును. చెట్టు నీరసించి పుల్లవిరుగుట గూడ తటస్థింపవచ్చును.

పూతయు, కాపును వృద్ధి నొందుట కేదోహాదమును చేయక స్వభావికముగ బెరుగు చెట్లు ఒక సంవత్సరము బాగుగ గాచినచో మరియొక సంవత్సరము బాగుగ గాయక పోవుట చేతను లేక అసలే కాయక పోవుటచేతను

బలమును ఆరోగ్యమును చెడక చాల కాలము జీవించును. పైని చెప్పిన ప్రత్యేక దోహదము మూలమున హెచ్చుగ కాపించిన చెట్లును, తగినంత సత్తువచేయని చెట్లును, యివక ప్రదేశము లందలి చెట్లును అంతకాలము జీవింపవు. దోహదము చేయుటలో చెట్ల వేళ్లకును కొమ్మలకును దెబ్బ దగుల కుండ తగినంత శ్రద్ధ తీసికొననిచో, చెట్లకా గాయముల వద్దనుండి తెగుళ్లు వ్యాపించి యవి మరింత త్వరగా క్షీణించును. కావున స్వభావికముగనే చెట్లు పూచి కాయు పరిస్థితు లమరు ప్రదేశములందే తోటలను పెంచుట ఉత్తమము. కాని యితరచోట్ల గూడ చెట్లు తక్కువ కాలము జీవించినను, విలువగల తీయనారింజ రకములను పెంచి ఆ స్వల్ప కాలమందే పైనిచెప్పినట్లు దోహదమును చేసి కాపును వృద్ధిచేయుట లాభకరముగనే యుండును.

కాపు పట్టిన వెనుక చెట్లనుబయలుదేరు సోగ కొమ్మలను అంతకు ముందు కంటెను హెచ్చుశ్రద్ధతో గోసి వేయుచు రావలెను. ఇట్టి సోగకొమ్మల మూలముననగాక, ఏటేట క్రొత్తగ నితర కొమ్మలనుండి బుటి బుజ్జుగ నెదుగు పూత కొమ్మల మూలముననే చెట్[illegible] కావున కనుకూలము. సోగ కొమ్మలు [illegible] క్రొత్త గొమ్మలకు పోవు సారము తగ్గి [illegible]

పోవుటచే కాపు తగ్గును. పుల్లపిరుగుట కూడ ప్రారంభించ వచ్చును.

ఏకారణముచే నైనను నెండిపోయినట్టి గాని, వాడు జూపినట్టి గాని కొమ్మలను పదునైన కత్తితో గాని అడికత్తెరతో గాని, అవసరమగుచో రంపముతో గాని సమముగ పీచు రేగకుండ గోసి యచట తారు-ఆముదము మిశ్రిణమును పూయవలెను. కొన్ని ప్రదేశములలో కాపు ముగిసిన రెమ్మలను గూడ కత్తిరించి క్రొత్త రెమ్మలు పుట్టునట్లు చేయుదురు. కాని యీ పనిని మిగుల జాగరూకతతోను అనుభవపూర్వకముగను జేయనిచో మేలుకుబదులు హానియే చేకూరును. మరియు నుష్ణప్రదేశములలో నట్టి ఛేదన మవసరము లేకయే క్రొత్త రెమ్మలు విస్తారముగ బయలుదేరుట చేతను, రెమ్మలను కత్తిరించిన చోట్లనుండి తెగుళ్ళు చెట్లకు వ్యాపించుట కెక్కువ యవకాశ ముండుట జేతను, నీ పని చేయకుండుటయే శ్రేయము.

నారింజ కాయలకును తీయనారింజ కాయలకును కొంత ముదిరిన పిమ్మట బుట్టలను గట్టుట కొన్ని చోట్ల యవసరముగ[illegible]. ఒక విధమగు దీపపు పురుగు కాయలు[illegible] కాలమునుండియు సీమ బర్మా

వాటి తన తొండముతో చర్మముగుండా లోనికి దొలిచి యందలి రసమును పీల్చుకొనుటచే నవి మరికొంత కాలము నకు కుళ్ళుపుట్టి రాలిపోవును. బుట్టగట్టుచో నా కీటక మున కిట్లు పొడుచుట కవకాశ ముండదు. బుట్టగట్టుట వలన పండుకు రంగు గూడ వచ్చును.

సామాన్యముగ తాటియాకులతో నల్లిన బుట్టలనే యుపయోగింతురు. ఒక్కొకప్పుడు పురుగులు ఆకుల సందు లందలి కన్నములగుండ లోని కాయలను పొడుచుట గూడ గలదు. కావున బుట్టల నల్లునప్పుడు ఆకుల కొనలు కోసివేయకుండ వదలినచో కీటకములు కాయకు సమీప ముగ జేరుట కవకాశ ముండదు. తాటియాకుల బుట్టల ఖరీదు అల్లుచోట్ల వేయింటికి 1-2 రూపాయి లుండును. ఒక మనిషికి దినమునకు 400-600 కాయలకు బుట్టలను గట్టగలడు. కొన్నిచోట్ల అడ్డాకులతో బుట్టలను కుట్టి కట్టుట గలదు. వీని వెల వేయింటికి $\frac{3}{4}$-1 రూపాయియుండును. కొన్ని ప్రదేశములలో కాగితపు సంచులను దొడుగుట గలదు.

కాయలు లేతగ నుండగనే బుట్టలను గట్టుచో నవి పెరుగుటకు గొంత యవరోధము గలుగును. మిగుల నాలస్యము చేసినచో అంతకుముందే పోటుసగిలిన కాయలు బుట్టలు గట్టిన తరువాత రాలిపోవును.

కొన్ని చోట్ల పండ్లకు త్వరలో రంగు వచ్చుటకు గాను, వానికి గట్టిన బుట్టలపై నప్పు డప్పుడు నీటిని చల్లుట గలదు. ఇందువలన బుట్టలలో నార్ద్రత హెచ్చి పండ్లకు త్వరలో రంగువచ్చును. బాగుగ నిండగాయు దినములందో నిట్లు నీటినిజల్లుచో రంగు మరింత త్వరలో వచ్చును. నీరు చల్లని కాయల కంటె నీరు చల్లినవానికి సుమారు 15-20 దినములు ముందుగ రంగు వచ్చుటచే వీనిని ముందుగ గోసి హెచ్చు ధరకు విక్రయింప వీలగును.

బుట్ట కట్టుట వలన పండ్లకు రంగు వచ్చుటయే గాక కట్టని కాయలందు కంటె తీపి త్వరలో పుట్టి హెచ్చును. బుట్ట గట్టని బత్తాయినారింజ పండ్లలో నవంబరులో వచ్చు నంత తీపి బుట్ట గట్టిన పండ్లలో అక్టోబరులోనే వచ్చునని అనకాపల్లిలో జరిగిన పరిశోధన వలన దేలెను.[26] కాని బుట్ట కట్టక రంగు స్వభావికముగనే వచ్చునరకు చెట్టున నుండిన పండ్లకు వచ్చునంత తీపి బుట్ట కట్టినవానికి రాదు.

పండ్లకు రంగు దెచ్చుట కితర దేశములలో కొన్ని రసాయనిక ప్రక్రియ లవలంబింప బడుచున్నవి. ఇందు కుపయోగింపబడు ముఖ్యద్రవ్యము ఈథలీన్ వాయువు. ఇది సోడానీటిని తయారుచేయుట కుపయోగింపబడు కర్బన ద్వ్యామ్ల జనిదవు సిలెండరుల వంటి సిలెండరులలోని కెక్కింప బడి విక్రయింపబడును. పండ్ల కీవాయువు సోకునట్లు చేయుటకు, గాలి చొరుటకు సందులేని బల్ల చెక్కలచే నిర్మింవ బడిన గదియొకటి యుండును. ఈ గది చుట్టును బల్ల చెక్కల గోడలు జంటగా నుండి రెంటిమధ్యను రంపవు పొట్టు పోయబడును. అవసరమయినపుడు వాయుప్రచారము గావించుటకు తగిన ద్వారముండును. ఈథలీన్ ప్రసారముగావింపక ముందు ఈగదిలోని వాయువు 60-80° ఫ. ల యుష్ణతగలిగి యుండునట్లును ఆర్ద్రత 70 అంశము లుండునట్లును ఏర్పాటు చేయబడును. పిమ్మట గదిలోనికి వేయి పాళ్ళ వాయువునకు 1 పాలు చొప్పున ఈథలీన్ వాయువు గొట్టముల గుండ వదలబడును. ఇట్టి వాయుమిశ్రిత మందు పండ్లు నాల్గు గంటలున్న పిమ్మట లోనికి గాలి వదలబడును. దినమునకు మూడు నాల్గు చొప్పున 3,4 దినములిట్లు ఈథలిన్ ప్రసారము గావించువో పండ్లకు రంగు వచ్చును. ఈ ప్రక్రియకు సామాన్యముగ

పెట్టె 1 కి సుమారు 128 పండ్లుపట్టు 300 పెట్టెలకు సుమారు ఒక రూపాయి వ్యయమగునట.[27]

స్వభావికముగ కాయ బాగుగ ముదురు సరికందలి చర్మమునందు ఒక విధమగు పసిమి లేక నారింజ వర్ణపు కణములు బయలుదేరును. కాని అప్పటికింకను పసరు వర్ణము (క్లోరోఫిల్) కణములు విస్తారముగ నుండుటచే నీ పసిమి లేక నారింజ వర్ణము మరుగుపడి యుండును. కాలము గడచిన కొలదిని, యీ పసరు కణములు నశించి పసిమి లేక నారింజ కణములు ప్రకాశింప నారంభించును.[27] కాయలకు గట్టిన బుట్టలపై నీరు చల్లుటవలన కాయలకు తేమతో గూడిన యుదుకు తగులుటవలన గాని, ఈథిలీన్ వాయుపరిచారము వలనగాని పసరువర్ణము త్వరలో పోవుటచే పండునకు రంగువచ్చును. చెట్లను ఒకసారి పసిమిరంగు వచ్చిన కాయలకైనను ఒక్కొకప్పుడు వర్షము లెగ తెగక గురిసి యెండ లేకుండుచో మరల పసపురంగు హెల్చుటగలదు. రంగు వచ్చిన కాయలు చెట్టున నుండగా హెచ్చుగ నీరు కట్టుచో గూడ మరల పండ్లు కొంత వరకు పసరెక్కుట గలదు. బుట్ట గట్టుటవలన పండ్లకు రంగే గాక వానికి కొంత వరకు తీపికూడ త్వరలో వచ్చునని పైని వ్రాయబడెను. కాని ఈథిలీన్ వాయు పరిచారము వలన రంగు

దెచ్చిన పండ్లలో వానితో పాటు గోసి యీ వాయుప్రసారము గావింపని వానిలోకంటె హెచ్చుతీపి యుండదని కనిపెట్టబడెను. ఒకానొక ప్రయోగమున ఈథలీన్ ప్రసారము గావింపబడిన వానిలో 5.08% చక్కెరయుండ, ప్రసారము గావింపబడిన వానిలో 5.19% మాత్రమే యుండెను. మరియొక ప్రయోగమున నీప్రమాణము వరుసగ 7.06% ను 6.52% ను ఉండెను.[28]

స్వాభావిక పరిస్థితులలో పండ్లకు రంగువచ్చిన కొలదిని తీపి హెచ్చును. ఈ సూత్రము ప్రధాన కాలపు (జనవరి-మార్చి) కాపునకు వర్తించును. జనవరి పూతనుండి పుట్టిన తీయనారింజ కాయలు ఉత్తరసర్కారులలో అధమము సెప్టెంబరు వరకు చెట్టున నున్న గాని తినుటకు తగినంత తీయగ నుండవు. నవంబరునాటికి చాల రుచిగా నుండును. వర్షము తక్కువగ గురిసి వాయువునందార్ద్రత తక్కువగ నుండు కడప జిల్లాలో పండ్లింతకంటె త్వరలోనే పులుపు తగ్గి తిన నర్హమగును. ఇట్లే జూన్ పూతబాపతు కాయలందును సెప్టెంబరు-అక్టోబరు పూతబాపతు కాయలందును పులుపు త్వరలోనే తగ్గిపోవును. నారింజ కాయల పులుపు తగ్గుటకు తీయనారింజల కంటె హెచ్చు కాలము పట్టును. జనవరి పూతబాపతు కాయలు సర్కా-

రులలో సామాన్యముగ నవంబరులోపల తినుట కష్టముగ నుండవు.

సామాన్యముగ తీయనారింజ పండ్లు గాని, నారింజ పండ్లు గాని కృత్రిమముగ రంగు దేబడి తగినంతతీపి రాకుండగనే విక్రయింప బడుచుండును. జనవరి పూత బాపతు తీయనారింజ పండ్లు జూలై నెలనుండియు విక్రయింప బడుచుండును. వానికి సహజమగు మాధుర్యము వచ్చులోపలనే పండ్లు చాల వరకు గోసివేయబడును.

కాయలను ము-చికలతోనే కోయవలెను. యిందున కడకత్తెర (Secateurs) ను ఉపయోగించుట మంచిది. మంచి అడకత్తెరతో నొక మనిషి దినమునకు రెండు మూడువేల కాయలను గోయగలడు. ముండ్లు లేనిరకముల చెట్లనుండి ముండ్లున్న వాని నుండి కంటె హెచ్చుపండ్లను కోయగలడు. కాయలను గోయుటకు అడకత్తెర గాక నిచ్చెనయు పండ్లను దింపు బుట్టయు వానిని పేర్చి తీసికొని పోవు బుట్టలు లేక పెట్టెలును గావలెను.

11. అరిష్టములు.

కాపు పట్టిన నారింజ గణపు చెట్లకు నష్టము గలిగించు పెద్ద జంతువు లంతగా లేవు. ఒక్కొకప్పుడు ఉడుతలును ఎలుకలును లేత చిగుళ్లను కాయలను పండ్లను కొట్టుట గలదు. ఎలుక లప్పుడప్పుడు చెట్ల పట్టను గొరికి తినుట వలన నట్లు గొరికిన కొమ్మలు గాని చెట్లు గాని చచ్చుట గలదు. ఎలుకలను యెరుకల వాండ్రచే పట్టించి చంపవచ్చును. పాలకొల్లు ప్రాంతము లందలి మాల వాండ్రు ఒక విధమగు బోనులు పెట్టి వీనిని పట్టుకొనుటలో చతురులు. సంవత్సరమునకు 3,4 సార్లు తోట యజమానులు వీరలచే నెలుక కింతయని యేర్పాటు చేసికొని పట్టింతురు.

ఎదిగిన నారింజగణపు చెట్లకు హానిజేయు కీటకములు గూడ అంతగా లేవు. చిన్న మొక్కల యాకులను దిను పచ్చ పురుగు (Papilio demoleus) పెద్ద చెట్ల చిగుళ్లకుగూడ బట్టవచ్చును. కాని ప్రతీకారము చేయవలసినంత హాని గలుగదు.

ఒక్కొక్కప్పుడు ప్రకాండము యొక్కయు, పెద్దవేళ్ల యొక్కయు పట్ట నొక విధమగు వంకుపురుగు (Arbelia tetraonis) యొక్క డింభము దొలచును. అందువలన చెట్టు క్రమముగ గాని హఠాత్తుగ గాని చచ్చును. ప్రకాండమున కిది పట్టినపు డిది కొరికి తీయు పట్టపొడినుండి దీని యునికి గుర్తింప వచ్చును. గుర్తింపగనే గాలపు మొన గల యొక యినుప యూచతో దీనిని పొడిచి లాగివేయ వచ్చును. అవసరమగుచో నీ కీటకము౦డు రంధ్రములలో కీటక నాశకములగు మందులను పిచికారీ చేయవచ్చును. నాఫ్తలీన్-పెట్రోలు మిశ్రమము ఇందున కనుకూలము. 1 సీసా (20 ఔన్సుల) పెట్రోలులో ½ పౌను నాఫ్తలీనును కరగించి యుపయోగించ వలెను. చిన్న కన్నములందు ఈ మిశ్రమమును జొన్పుటకు, ఫౌంటెను పేనాలో సిరాపోయు పైన రబ్బరుతిత్తి గల గాజుగొట్టము అనుకూలము. పెద్ద కన్నములకు పిచికారీ యుపయోగించవలెను.

వెనుకటి శీర్షికక్రింద వ్రాయబడినట్లు ఒక విధమగు దీపపు పురుగు (Ophideris sp.) ముదిరిన నారింజ, తీయ నారింజ వగైరా కాయలను దొలచుట వలన విస్తారముగ నష్టమును గలిగించు చుండును. ఈ పురుగునకు, కర్రలో కన్నములు జేయుటకు వడ్రింగు లుపయోగించు సీమ బర్మా

(Drill) వంటి తొండమొకటి యుండును. పైతొక్కగుండ క్రింద తీయగనుండు భాగములోనికి తన తొండమును దింపి యీ కీటక మందలి రసము నాస్వాదించును. ఈ పురుగు చేయు గంధ్రము మిగుల చిన్నదిగ నుండుటచే కంటికి సులభముగ గానరాదు. కాని కన్నము పొడిచిన కాయలు క్రమముగ నందు పుళ్లు పుట్టుటచే రాలిపోవును. ఈ స్థితిలో కాయను నొక్కినచో కన్నముగుండ ద్రవము పై కుబుకుటచే కన్నము పడిన స్థలము గుర్తింపనగును. ఈ కీటకము కాయలందు కన్నములు పొడుచుట రాత్రులందు జరుగుటచే నీపని యీ కీటకము వలన జరిగెనని తెలియక చాలమంది యీనష్టము దోమకాటు వలన గలుగుచున్న దనుకొందురు. ఈకీటకము డింభదశలో తిప్పతీగ మొదలగు గొన్ని జాతుల యాకులను దిని పెరుగును. కావున నట్టి తీగలు తోట కంచెలందు బెరుగకుండ చూడవలెను. ఎవరి తోటలో వారట్టి తీగలు పెరుగకుండ జూచినను పైనుండి యీ పురుగులు వచ్చి కొంత నష్టము గలిగింప వచ్చును. కావున నీ నష్టము దొలగించుటకు యిదివరలో వ్రాయబడి నట్లు కాయలు ముదురగనే వానికి బుట్టలు గట్టుటయే ముఖ్యోపాయము.

చెట్లకు గాని, పండ్లకు గాని నేరుగ హాని జేయక పోయినను చీమలు (ముఖ్యముగ ఒక విధమగు ఎర్ర చీమలు) చెట్లకెక్కి పండ్లను గోయునపుడును, పుల్లవిరిగిన గొమ్మలను కత్తిరించునపుడును పనికి చాల ఆటంకము గలిగించును. కొన్ని జాతుల చీమలపుట్టలు చెట్ల మొదటనే యుండును. వానిని కనిపెట్టి యందు కన్నము పొడిచి యందొకటి రెండు ఔన్సుల కర్బనద్విగంధకితము (Carbon disulphide) పోసి మంటితో కప్పవలెను. ఇది లోన వాయురూపము నొంది అందలి చీమలను జంపును. విషద్రవ్యమగుటచే దీనివలన మనుష్యులకును నితర జంతువులకును హాని గలుగకుండ జాగ్రత్తపెట్టవలెను.

ఈ క్రింది విషమిశ్రిణము నెరగా నుంచికూడ వానిని జంపవచ్చును.

1. సోడియపు ఆర్సెనేటు	$\frac{3}{4}$ ఔన్స	
2. సోడా బెంజోయేట్	9 గ్రాములు	(గ్రాము = సుమారు $\frac{1}{12}$ తులము)
3. టార్టారిక్ ఆసిడ్ (క్రిస్టల్స)	7 గ్రాములు	,,
4. చక్కెర	12 పౌనులు	
5. తేనె	2 పౌనులు	
6. నీరు	11 పైంట్లు (పైంటు = సుమారు $\frac{1}{2}$ సేరు)	

మొదట 10 పైంట్ల నీటిని ఒక పాత్రిలోపోసి నెమ్మది గాచవలెను. గోరువెచ్చగ నుండగ పై వస్తువులలో మొదటి దానిని పిమ్మట రెండవదానిని జేర్చి కలుపవలెను. పిమ్మట చక్కెరను జేర్చవలెను. ఇదికూడ కరిగిన వెనుక మంట హెచ్చుచేసి ఉడుకునకు దేవలెను. 30-40 నిమిషములు మరుగనిచ్చి దించి మరుగుట వలన యావిరియై పోయిన నీటిని భర్తీ చేయవలెను. మిశ్రిణము చల్లారిపోకమునుపు తేనెనుగూడ పోసి కలుపవలెను. పిమ్మట 1 పైంటు వేడి నీటిలో సోడియము ఆర్సినేటును కలిపి కొంత చల్లారిన పిమ్మట నీ మిశ్రిణమును పై మిశ్రణముతో గలుపవలెను.[1] ఈ రెంటి మిశ్రణమును చిన్న చిన్న పాత్రలతో చెట్లపై నుంచినచో తీయగనుండుటచే చీమలు వానినిదిని చచ్చును. విషద్రవ్యమగుటచే దీనివలన గూడ మనుష్యులకును ఇతర జంతువులకును హాని గలుగకుండ జాగ్రత్త పెట్టవలెను.

ఎర్రిచీమలు చెట్ల యాకులను జేర్చి గూళ్లను కట్టి యందు నివసించును. వీనికి పైని చెప్పిన కర్బనద్విగంధకపు వాయువు సోకునట్లు చేయుచో నందలి చీమలు నశించును. చెట్టునకు నష్టము గలుగకుండు విధమున నట్టి

గూళ్లను కాగడాలతో కాల్చివేయుట మరియొక యుపాయము.

మొత్తము మీద చీడపురుగుల వలన నారింజగణపు చెట్లకు హాని తక్కువ యయినను, వివిధ శిలీంధ్రముల వలన గలుగు తెగుళ్ళు చాల బాధించును. వీనిలో ముఖ్యములు యీ క్రింద వివరింపబడును.

1. వేరుచీకు (Root rot) :— సామాన్యముగ నివక నేలలందు వేళ్లకు గాలి తగినంత లభింపక పోవుటచే కొన్ని జాతుల శిలీంధ్రములు వృద్ధినొంది యందువలన చెట్లు త్వరలో సొగసించి ఆకులు పండబారి వడలి రాలిపోవును. ఆకు లిట్లు రాలిపోవుటకు ముందటి పూతకాలమున చెట్లు విస్తారముగ పూచి కాయును. కాని కాయలు చిన్నవై గిడసబారి పోవును. వేళ్లను త్రవ్వి చూచుచో నందు చాల భాగము చీకినట్లు గానబడును. తరువాత చెట్టు కొంత కాలమునకు చచ్చును. చెట్టునకు తెగులు పట్టిన సంగతి తెగులు ముదురు వరకు గుర్తించుట కష్టము. ముదిరిన పిమ్మట చేయున దేమియు లేదు. ఇవక ప్రదేశములందు తోటలు వేయకుండుటయు, నేలను దున్నకూడని కాలమున దున్నుట మాని సాధ్యమైనంత వరకు నేల యివక చేయకుండ

జూచుటయు, చెట్లు చెడకుండ కాపాడుటకు ముఖ్యోపాయ ములు. ఈ తెగులు వలన కృష్ణా గుంటూరు జిల్లాలోని నారింజ తోటల కపారనష్టము గలుగుచున్నది.

2. పట్టతెగులు :— ఇది విస్తారముగ తీయనారింజ చెట్లకు పట్టుచుండును. కాపు పట్టిన చెట్లు తరుచు దీనివలన జచ్చుచుండును. తీయనారింజకంటె పంపరపనసకును దాని కంటె దబ్బ చెట్టునకును దీనికంటె పుల్లనారింజకును, యీ తెగులునకు దాళు స్వభావము క్రమముగ హెచ్చుగ గల దని కనిపెట్ట బడెను.

ఈ తెగులు చెట్ల మొదళ్లపై పట్టకు సుమారొక యడు గెత్తు వరకును, భూమిలోని పెద్ద వేళ్లపై పట్టకును పట్టును. ఒక్కొకప్పుడు చెట్టు పైభాగమున కెగబ్రాకుటయు గలదు. ఈ తెగులు గలిగించు శిలీంధ్రములు కాండమున గాని వేళ్లయందు గాని పట్టకు యేదైన గాయము తగిలినప్పుడందు ప్రవేశించును. చెట్టు నీరసించినపుడు గాయము లేకపోయినను పట్టయందు ప్రవేశించ గలవు. ఇట్లు ప్రవేశించి వృద్ధి నొందుటచే పట్ట చీకి తననిపని నిర్వ హింపనేరదు. అందు వలన చెట్టు నీరసించి పుల్లవిరగ నారంభించును. తెగులు పట్టిన పట్టనుండి జిగురు కూడ

కార నారంభించును. క్రమముగ పట్ట పూర్తిగ చీకి పోవుటచే చెట్టు చచ్చును. తెగులు ప్రారంభించినను కొంత కాలము వరకు చెట్టు పెరుగుచు కాయుచు నుండుటచే, తెగులు బాగుగ వ్యాపించు వరకు దాని లక్షణములు పైకి స్ఫుటముగ గనుపించవు. కావున చెట్లను తరుచు పరీక్షించి చూచు చుండిన గాని తెగులు విస్తరింపక ముందు గుర్తించి ప్రతీకారమును జేయుటకు వీలుండదు.

ఈ తెగులు పట్టుటకు ప్రోత్సాహకరములగు వరిస్థితులతో నేల యివకజేయు స్వభావము గలదగుట యొకటి. కావున తోట వేయునపుడే యివక ప్రదేశములను విసర్జించవలెను. సామాన్యముగ నివక జేయని ప్రదేశములందైనను వర్షము లధికముగ గురిసినపుడు తాత్కాలికముగ నైనను యివక గలుగకుండ నూట కాల్వలను దీసి నీరు వడియునట్లు చేసి చెట్లను కాపాడవలెను. చెట్లను చురుకుగ నెదిగించు నత్రజని యెరువులను విస్తారముగ వాడుట గూడ నీ తెగులునకు ప్రోత్సాహకరముగ గాన్పించును. ఇట్టి యెరువులను విస్తారముగ వాడుటవలన చెట్టు తత్వమున మార్దవ మేర్పడి యది తెగులున కాస్పదమగును.

చురుకుగ బనిచేయు మెరువు గాకపోయినను పశువుల మెరువు కొందరి యనుభవమున తెగులుయొక్క వృద్ధికి తోడ్పడునని యిదివరలో వ్రాయబడెను. ఇందుకు కారణము సరిగా తెలియదు. కాని దీని సంపర్కము వలన పట్టు తెగులును గలుగజేయు శిలీంధ్రములు వృద్ధియయి, చెట్టున ప్రవేశింప వీలు గలుగవచ్చును. కావున నీమెరువును వేయుట మాని యిదివరలో సూచించిన ప్రకారము ఇతర మెరువులను వేయుట మంచిది.

తెగులు ముదిరిన పిమ్మట ప్రతీకారమునకు బూనుట వలన ప్రయోజనమంతగా నుండదు. కావున పైని సూచించినట్లు తగినంత మెరక నేలలలోనే తోటలను వేయుటచేతను, ఇవకచేయు నేలలలో నీరు వడియునట్లు ఊటకాల్వలు తీయుటవలనను, పశువుల మెరువును వాడకుండుట మూలమునను, మొదళ్ల చుట్టును 117 వ పుటలో సూచించినట్లు యిసుక పోసి, దాని చుట్టును దిమ్మల నేర్పరచి మొదళ్ళకు నీరు గాని మన్ను గాని మెరువు గాని అంటకుండ చేయుట చేతను సాధ్యమైనంత వరకు చెట్లకు తెగులు [illegible] చూడవలెను.

తెగులు ప్రారంభ దశలో నుండగా నీ క్రింది విధానము నవలంబించుట వలన ప్రయోజన ముండవచ్చును. చెట్టుచుట్టునున్న మంటినిదీపివేసి చెడిపోయిన పట్టను పదునైనకత్తితోగోసి తీసివేసి కాల్చివేయవలెను. పట్ట తీసివేసిన భాగములను ఫీనైలు నీటితో కడిగి పైని సున్నము-మైలతుత్థపు మిశ్రిణమును పూయవలెను. ఈ మిశ్రణమును తయారుచేయుటకు మొదట ఒకకుండలో 10తులముల మైలతుత్థమును పొడిచేసి ½ సేరు ఉడుకు నీటిలో కరిగించవలెను. మరియొక కుండలో 20 తులముల కాల్చిన సున్నపు గుల్లను గాని సున్నపు రాతిని గాని ఒకసేరు ఉడుకు నీటిలో తడిపి బాగుగా కలియబెట్టి పిమ్మట మరియొక కుండలో యీ రెండు మిశ్రణములను పోసి బాగుగ కలుపవలెను. చల్లబడిన వెనుక దీని నొక కుంచెతో పూయవలెను. ఇది ఆరిన వెనుక పైని తారు పూయవచ్చును. ఒకమనిషి దినమునకు 12 చెట్ల కీపనులు చేయగలడు. ఫీనైలు, మైలతుత్థము వగైరాల ఖరీదులతో జేరి చెట్టు 1 కి సుమారు 9 పైసలకు మించని వ్యయముతో నీ పని చేయవచ్చును. బొంబాయి రాజధానిలో పైని చెప్పినట్లు 586 తెగులు పట్టిన చెట్లకు ఫీనైలు నీళ్లతో గడిగి సున్నము మైలతుత్థము మిశ్రిణమును పూయగా అందు 22(3. 8%) మా[illegible]ు తెగులు కుదురక చెడిపోయెను.[29]

2. జిగురు గారుట :— పట్టతెగులు పట్టిన చెట్లకు మొదళ్లనుండి జిగురు గారుట కలదు. కాని పట్టతెగులు వలన గాక మరికొన్ని జాతుల శిలీంధ్రములు చెట్లను పీడించుట వలన కూడ యిట్లు జిగురు గారవచ్చును. చెట్లునకు తగినంతయనుకూలముగ సంరక్షణ చేయుచో యీ తెగులంతగా పట్టదు. పట్టినను చెట్టంతగా లక్ష్యము చేయదు. జిగురుగారు ప్రదేశమునందలి పట్టను కోసి తీసివేసి పైని చెప్పినట్లు ఫీనైలునీటితో కడిగి సున్నము-మైలతుత్థపు మిశ్రణమును పైని తారును పూయుట వలన గొంత ప్రయోజన ముండవచ్చును.[30]

4. పుల్లవిరుగుట:—సామాన్యముగ వేరు చీకు గాని పట్ట తెగులు గాని పట్టిన చెట్లకొమ్మలు కొన్ని క్రమముగా నెండుచుండును. కాని యీ తెగులు పట్టని చెట్లలోగూడ రెమ్మ లెండుట గలదు. నేల జిగురు స్వభావము గలదై వేళ్లకు తగినంత ప్రాణవాయువు లభింపకపోవుట యిందుకు కారణము గావచ్చును. అట్టి నేలలందు ఊట కాల్వలను తీయుట వలన ప్రయోజన ముండవచ్చును. మరియు అట్టి తోటలలో కొంత కాలము దుక్కిమాని కలుపు మాత్రమే తీయుచు పొటాష్, స్ఫురపు టెరువుల లోటు

లేకుండ చెట్లకు తగినంత సత్తువ చేయుచు వచ్చుచో యీ తెగులు పట్టుట కంతగా నవకాశముండదు.[31]

5. చారాకు తెగులు :— కొన్ని చెట్ల యాకుల కొక్కొకప్పుడు పసుపు పచ్చని చారలు లేక మచ్చలతో గూడిన లేత పసరు వర్ణము వచ్చును. అట్టి యాకులు బాగుగ నెదుగక చిన్నవగును. ఈ తెగులు నకు గారణము నిర్ధారణగ దెలియదు. ఆకులందు కొన్ని ఖనిజ ద్రవ్యముల లోటు వలన నీతెగులు గలుగు చున్నదని కొందరి యభిప్రాయము.[32] ఇటీవల నీరాజధానిలో జరిగిన పరిశోధన వలన యశద (తుత్థినాగ) గంధకితము-సున్నము కలిపిన నీరు చల్లిన నిది తగ్గునని కనుగొనబడెను.[33] 1 పౌను కాల్చిన గుల్లను కొంత నీటిలో తడిపి సున్నము చేసి దానితో యశదగంధకితమును జేర్చి మొత్తము 20 కుంచము లగునట్లు నీటిని జేర్చి చెట్లపై పిచికారీ చేయ వలెను. వర్షకాలమున బాగుగ నంటుకొనుటకు గాను పై మిశ్రిణములో 1 పౌను కెజీను (ఇందు కొరకు ప్రత్యే కముగ తయారు చేయబడు పాలవిరుగు) జేర్చుట మంచిది. ఈ మిశ్రిణము 4 మధ్యమ పరిమాణము గల చెట్లకు 1 సారి చల్లుటకు సరిపోవును. సామాన్యముగ తెగులు కనిపించినది మొదలు 15-20 దినముల కొకసారి

లేక నాల్గుసార్లు చల్లిన తెగులు తగ్గవచ్చును. ఇట్లు నాల్గు సార్లు చల్లుటకు మందు ఖరీదు కలుపుకొని చెట్టు 1 కి సుమారు మూడణాలగును. చెట్ల కితర విధముగు దోహదమున కూడ లోటు లేకుండ జూడవలెను. యశదగంధకిత మును నేలకు జేర్చినందు వలన ప్రయోజనము కనబడలేదు.

రెండుజాతుల బదనికలు గూడ నారింజగణపు చెట్లకు పట్టి వానిని నీరసింప జేయును. ఒకటి సన్నని యాకులు గలది. ఇదియే తరుచు గాననగునది. రెండవది వెడల్పు ఆకులు గలది. చెట్లను అప్పుడప్పుడు పరీక్షించి బదనిక కనపడగనే తీసివేయు చుండవలెను. అది పూచి కాయు వరకుంచినయెడల దాని పండ్లను తిని పక్షులు విత్తులను ఇతర చెట్లపై గూడ విడుచుటచే నీ బదనిక యంతటను వ్యాపించును.

12. ఆదాయవ్యయములు.

నారింజ గణమున జేరిన ఆయా జాతుల తోటలను పెంచుటకును కాపు పట్టిన వెనుక వానిని పోషించుటకును ప్రతి సంవత్సరమును ఆయా కాలము లందేయే పనులను జేయవలసి యుండునో వానికెంత పాటును యితర సామగ్రి

కావలయునో వీనికెంత వ్యయమగునో అందువలన కాపు పట్టిన పీమ్మట నేకేట నెంత రాబడి వచ్చునో మొదలగు విషయము లీ క్రింద పట్టికల మూలముగ తెలుపబడును. ఈ పట్టికలందు మగవానికి దినమునకు 4 అణాలు చొప్పునను, పశువుల జతకు 12 అణాల చొప్పునను లెక్క కట్టబడెను.

1. నారింజ.

27 అడుగుల దూరమున సమచతురపు పద్ధతిని. ఎకరమునకు 60 మొక్కలు.

సంవత్సరము, నెల.	చేయవలసిన పని	వలయు మనుష్యులు మగవాండ్రు	పాటు పశువుల జతలు	వ్యయము రు అ పై
మొదటి సం॥				
జూన్.	దుక్కి—రెండుసార్లు*	3	3	3 0 0
	గుంటక తోలుట—1 సారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0 8 0
		$3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	3 8 0

* జూన్ మొదలు అక్టోబరు వరకు నేదైన సస్యమును సాగు చేసికొనవచ్చును.

సంవత్సరము, నెల.	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు		వ్యయము
		మనుష్యులు మగవాండ్రు	పశువుల జతలు	రు అ పై
	వెనుకటి పుటనుండి	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	3 8 0
జూన్.	గోతులు తీయుట_2 అ. వెడల్పు-2 అ. లోతుగలవి_60 కి	6		1 8 0
	బాగుగనాటిన వెనుక పైమంటితో నింపుట	2		0 8 0
నవంబరు.	దుక్కి_2 సాళ్లు	3	3	3 0 0
	గుంటక తోలుట 1 సారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0 8 0
	మొక్కల ఖరీదు_3 సం॥ వయస్సుగలవి_60			30 0 0
	నాటుట పాదులుచేయుట	1		0 4 0
	నీరుపోత, కాపలా	4		1 0 0
డిసెంబరు.	గొప్పు త్రవ్వుట, కలుపుతీత, నీరుపోత, కాపలా	6		1 8 0
	చచ్చిన మొక్కలకుబదులు మరల మొక్కలను నాటుట	$\frac{1}{4}$		0 1 0
	మొక్కల ఖరీదు_6 టికి			3 0 0
		$26\frac{1}{4}$	7	44 13 0

సంవత్సరము. నెల.	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు వ్యయము: మనుష్యులు మగవాండ్రు	పశువుల జతలు	రు అ పై
	వెనుకటి పుటనుండి	26$\frac{1}{4}$	7	44 13 0
జనవరి.	నీరుపోత, గొప్ప త్రిప్పుట, కలుపు తీత, పురుగుల నేరుట, కాపలా వగైరా	7		1 12 0
	ఎరువు వేయుట, కలియ త్రిప్పుట	1		0 4 0
	ఎరువుఖరీదు-మేకపెంట 30 తట్టలు			0 15 0
ఫెబ్రువరి.	నీరుపోత వగైరాలు	8		2 0 0
మార్చి.	,, ,,	9		2 4 0
ఏప్రిల్.	,, ,,	10		2 8 0
మే.	,, ,,	11		2 12 0
	సాదరు			1 0 0
		72$\frac{1}{4}$	7	58 4 0

రెండవ సం॥

జూన్.	దుక్కి 2 సాళ్లు	3	3	3 0 0
	గుంటక తోలుట 1 సారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0 8 0
		3$\frac{1}{2}$	3$\frac{1}{2}$	3 8 0

సంవత్సరము, నెల.	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు మనుష్యులు మగవాండ్రు	పశువుల జతలు	వ్యయము రు అ పై
	వెనుకటి పుటనుండి	3½	3½	3 8 0
జూన్.	నీరుపోత, గొప్ప త్రవ్వుట, కలుపు తీత వగైరా	6		1 8 0
	ఎరువు వేయుట, కలియ త్రవ్వుట	2		0 8 0
	ఎరువు ఖరీదు-పచ్చిరొట్ట 600పా॥			0 12 0
	ఎముకల పొడి 30 పా॥*			0 15 0
జూలై.	గొప్ప త్రివ్వుట, కలుపుతీత, పురుగుల నేరుట, కాపలావగైరా	2		0 8 0
ఆగస్టు.	,, ,,	2		0 8 0
సెప్టెంబరు.	,, ,,	2		0 8 0
అక్టోబరు.	,, ,,	2		0 8 0
నవంబరు.	,, ,,	2		0 8 0
		21½	3½	9 11 0

* ఇట్లు తొలకరిలో వేయు పచ్చిరొట్ట పరిమితి యేటేట మొక్కలకు పది పౌనుల చొప్పున ఐదవ యేటి వరకు హెచ్చింపవలెను. ఇట్లే యెముకల పరిమితి యేటేట మొక్కకు ½ పౌను చొప్పున హెచ్చింపవలెను.

సంవత్సరము, నెల.	చేయవలసిన పని	వలయు మనుష్యులు మగ వాండ్రు	పాటు పశువుల జతలు	వ్యయము రు అ పై
	వెనుకటి పుటనుండి	$21\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	9 11 0
నవంబరు.	దుక్కి 2 సార్లు	3	3	3 0 0
	గుంటక తోలుట 1 సారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0 8 0
డిసెంబరు.	ఎరువు వేయుట, కలియత్రివ్వుట	2		0 8 0
	మేకపెంట 45 తట్టలు			1 6 6
	బూడిద 15 తట్టలు*			0 3 9
	గొప్పు త్రవ్వుట, కలుపుతీత, పురుగుల నేరుట, కాపలా వగైరా	2		0 8 0
డిసెంబరు.	బోదులు చేయుట	1		0 4 0
	నీరు కట్టుట 1 సారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0 8 0
జనవరి,	" 3 సార్లు	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1 8 0
	గొప్పు త్రివ్వుట వగైరా	2		0 8 0
ఫెబ్రివరి.	" "	2		0 8 0
	నీరుకట్టుట 4 సార్లు	2	2	2 0 0
మార్చి.	" "	2	2	2 0 0
		40	13	23 1 3

* మేకపెంట యొక్కయు బూడిద యొక్కయు పరిమితి పదవయేటి వరకు యేటేట మొక్కకు $\frac{1}{4}$ తట్ట చొప్పున హెచ్చించుచు రావలెను.

సంవత్సరము, నెల.	చేయవలసిన పని	వలయు మనుష్యులు మగవాండ్రు	పాటు పశువుల జతలు	వ్యయము రు అ పై
	వెనుకటి పుటనుండి	40	13	23 1 3
మార్చి.	గోప్పత్రవ్వుట వగైరా	2		0 8 0
ఏప్రిల్.	,, ,,	2		0 8 0
	నీరుకట్టుట 5 సార్లు	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	2 8 0
మే.	,, ,,	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	2 8 0
	గోప్పత్రవ్వుట వగైరా	2		0 8 0
	సాదరు			1 0 0
		51	18	30 9 3

మూడవ సం॥

జూన్.	దుక్కి 2 సార్లు	3	3	3 0 0
	గుంటక తోలుట	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0 8 0
	నీరుకట్టుట, వర్షము కురియనిచో 2 సార్లు	1	1	1 0 0
	గోప్పత్రివ్వుట కలుపుతీత వగైరా	2		0 8 0
	ఎరువు వేయుట కలియదవ్వుట	3		0 12 0
		$9\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	5 12 0

సంవత్సరము, నెల.	చేయవలసిన పని	నలయు పాటు వ్యయము మనుష్యులు మగవాండ్రు	పశువుల జతలు	రు అ పై
	వెనుకటి పుటనుండి	$9\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	5 12 0
జూన్.	ఎరువు ఖరీదు పచ్చిరొట్ట 1200పా॥			1 8 0
	,, ఎముకల పొడి 60 పా॥			1 14 0
జూలై- నవంబరు	గొప్పు త్రవ్వుట కలుపు తీత కాపాలా వగైరా వెనుకటి సంవత్సరములోవలెనే	10		2 8 0
నవంబరు.	దుక్కి 2 సార్లు	3	3	3 0 0
	గుంటక తోలుట 1 సారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0 8 0
డిసెంబరు.	గొప్పుత్రవ్వుట వగైరా	12		3 0 0
	యెరువు వేత, కలియదవ్వుట	3		0 12 0
	యెరువుఖరీదు-60తట్టలు మేకపెంట			1 14 0
	30 తట్టలు బూడిద			0 7 6
	నీరు కట్టుటకు బోదులుచేయుట	1		0 4 0
	నీరుకట్టుట 22 సార్లు	13	13	13 0 0
	సాదరు			1 0 0
		52	21	35 7 6

సంవత్సరము. నెల.	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు మ.	ప. జ.	వ్యయము రు అ పై
నాల్గవ సం॥	మూడవ సం॥ లో వలెనే	52	21	35 7 6
	అదనముగా 60 పా॥ పచ్చిరొట్ట			0 12 0
	30 పా॥ ఎముకల పొడి			0 15 0
	15 తట్టల మేకపెంట			0 7 6
	15 తట్టల బూడిద			0 3 9
	పైవానిని వేయుటకు	2		0 8 0
	అదనపు నీటికట్టుకు	2	2	2 0 0
	మొత్తం	56	23	40 5 9
ఐదవ సం॥	నాల్గవ సం॥ కంటె పైవలె అదనము	4	2	4 14 3
	మొత్తం	60	25	45 4 0

పై లెక్కను బట్టి 3 సంవత్సరములు వయసుగల దేశవాళీ నారింజ మొక్కలను నాటి బాగుగ సంరక్షణ జేయుచో కాపు పట్టు వరకు (అనగా మొదటి 5 సం॥ లకు) సుమారు 210 రూపాయిలు పెట్టుబడి అగునని తేలును. మొక్కల మధ్య వంగ, మిర్చి, అరటి మొదలగు నితర సస్యములను సాగు చేయుచో నీ పెట్టుబడిని చాలవరకు కూడ తీసికొనవచ్చును.

సంవత్సరము; నెల.	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు వ్యయము మ.	ప. జ.	రు అ పై
ఆరవ సం॥	5 వ సంవత్సరములోవలె అదనముగా ఊట కాల్వలనుదీయుట	60	25	45 4 0
	చెట్ల చుట్టును మంటిని దీసి యార గట్టుట వగైరా	3		0 12 0
	ఎరువు 60 పా॥ అమ్మోనియా గంధకితము			3 12 0
	15 బండ్ల వండలిమన్ను			1 14 0
	నీటికట్టు	2	2	2 0 0
	మొత్తం	65	27	53 10 0
ఏడవ సం॥	6 వ సం॥ లో కంటెఅదనముగా చెట్టు చుట్టును మంటిని దీసి యార నిచ్చుటకు	1		0 4 0
	30 పా॥ అమ్మోనియా గంధకితము			1 14 0
	$3\frac{3}{4}$ బండ్ల వండలిమన్ను			0 7 6
	నీటికట్టు	2	2	2 0 0
	మొత్తం	68	29	58 3 6
ఎనిమిదవ సం॥	7వ సం॥లో కంటె పై విధమునసే అదనము చేర్పగా	71	31	63 13 0
తొమ్మిదవ సం॥	వెనుకటి సం॥ వలె అదనముచేర్పగా	74	33	67 6 6
పదవ సం॥	” ”	77	35	72 0 0

ఆరవసంవత్సరము కాపు స్వల్పముగ ప్రారంభించును. చెట్టు 1కి సుమారు 50 కాయలతో ప్రారంభించి 10వ సం॥ నాటికి చెట్టు 1 కి సగటున 250 కాయలు దిగవచ్చును. రాబడి ఆరవ సం॥ మొత్తముమీాదనగు 3000 కాయలకును వేయి రు 15 లు చొప్పున రు 45 లతో నారంభించి 10 వ సం॥ న 15000 కాయలకును రు 225 లు ఉండవచ్చును. మొత్తముమీాద నీ రెండవ యయిదు సం॥ ల లోను రాబడి రు 675లు ఉండును. వ్యయము రు 315లు అగును.

సంవత్సరము.	చేయవలసిన పని	వపయు పాటు వ్యయము		
నెల.		మ.	ప. జ.	రు అ పై
పదకొండవ పదవ సం॥ లోవలె		77	35	72 0 0
సం॥	అదనముగా 30 పౌ॥ అమ్మోనియా గంధకితము			1 14 0
		77	35	73 14 0

12 వ సం॥ నుండి 15 వ సం॥ వరకు యేటేట చెటు 1 కి ½ పౌ॥ అమ్మోనియాగంధకితముమాత్రము అదనముగా వేయుచు వచ్చుచో నాసంవత్సరము నాటికి వ్య య ము రు 81-6-0 లకు పెరుగును.

11 వ సం॥ నుండి 15 వ సం॥ వరకు కూడ కాపును ఏటేట 3 వేల కాయల చొప్పున వృద్ధికావచ్చును. 16వ సం॥ న నెకరమునకు 30,000 కాయలును వానివలన రు450 లును లభింపవచ్చును. చెట్టు 1 కి మూడువేల కాయలకు పైగా కాసినచెట్లును ఎకరమునకు 50వేల కాయలుగాచి ధర యనుకూలముగ నున్న సంవత్సరమున రెండువేల రూపా యలిచ్చిన తోటలునుగలవు.

16 వ సం॥ నుండి సుమారు 40 వ సం॥ వరకిట్లే వ్యయమును రాబడియు నుండవచ్చును. ఇటీవల కొన్ని చోట్ల పండ్లను సగటున వేయింటికి 10 రూపాయిలయినను రాకున్నది. పది రూపాయిల చొప్పున లెక్క కట్టుచో సంవత్సరమునకు ఎకరమునకు రు300లకంటె హెచ్చురాదు. తోటలోగొంత భాగము జూన్‌లోను సాధ్యమగుచో సెప్టెం బరు-అక్టోబరులోను పూయునట్లు దోహనముచేసి ధర హెచ్చుగనుండు కాలమున పండ్లు వచ్చుటనట్లు చేసి లాభ మును హెచ్చించుకొనుటకు యత్నింపవలెను. ఇట్లు హెచ్చుధర కమ్మలేకపోయినచో నికముందీ తోటలువేయుట లాభకరముగ నుండదు.

2 A. తీయనారింజ (బత్తాయి, చీనీ వగైరా) మొక్కలు నాటుచో 27 అడుగుల దూరమున సమచతురపు పద్ధతిని ఎకరమునకు 60 మొక్కలు

సంవత్సరము, నెల.	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు వ్యయము మ.	ప.	జ. రు అ పై
మొదటి				
ఐదు సం॥	నారింజకువలెనే	289¼	94	209 14 6
ఆరవ సం॥	5 వ సం॥ లోవలెనే	60	25	45 4 0
	అదనముగా 60 పౌనుల పచ్చిరొట్ట			0 12 0
	30 పౌ॥ ఎముకల పొడి			0 15 0
	15 తట్టలు మేకపెంట			0 7 6
	15 తట్టలు బూడిద			0 3 9
	వీనిని వేయుటకు	2		0 8 0
	నీరు కట్టునకు అదనముగా	2	2	2 0 0
	6 సం॥ మొత్తము	64	27	50 2 3
ఏడవ సం॥	6 వ సం॥ కంటె పైవిధముననే అదనముగా	4	2	4 14 3
	మొత్తం	68	29	55 0 6
	మొత్తం మొదటి 7 సం॥ ల వరకు			315 1 3

సంవత్సరము, నెల.	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు వ్యయము మ.	ప.	జ.	రు	అ	పై
ఎనిమిదవ సం॥	7 వ సం॥ లోవలె	68	29		55	0	6
	అదనముగా ఊట కాల్వలనుదీయుట						
	చెట్ల చుట్టును మంటిని తీయుట వగైరా	3			0	12	0
	60 పా॥ అమ్మోనియాగంధకితము				3	12	0
	15 బండ్లు పండలిమన్ను				1	14	0
	నీటికట్టు	2	2		2	0	0
	బుట్టలు 3000				3	0	0
	కట్టుటకు	6			1	8	0
	మొత్తం	79	31		67	14	6
తొమ్మిదవ సం॥	8 వ సం॥ కంటె అదనము						
	చెట్ల చుట్టును త్రవ్వుట వగైరా	1			0	4	0
	30 పా అమ్మోనియాగంధకితము				1	14	0
	$3\frac{3}{4}$ బండి పండలిమన్ను				0	7	6
	నీటికట్టు	2	2		2	0	0
	బుట్టలు 3000, కట్టుట	6			4	8	0
	మొత్తం	88	33		77	0	0
పదవ సం॥	పైవలెనే అదనము	9	2		9	1	6
	మొత్తం	97	35		86	1	6

సంవత్సరము, నెల.	చేయవలసిన పని		వలయు పాటు వ్యయము			
			మ. ప. జ.		రు అ పై	
పదకొండవ సం॥	పైవలెనే అదనంచేరి		106	37	95 3 0	
పన్నెండవ సం॥	,,		115	39	104 4 6	
పదమూడవ సం॥	12 వ సం॥ కంటె అదనం 30 పా॥ అమ్మోనియాగంధకితము				1 14 0	
	బుట్టలు 3000, కట్టుట		6		4 8 0	
	మొత్తం		121	39	110 10 6	
పదునాల్గవ సం॥	పైవలెనే అదనం		6		6 6 0	
	మొత్తం		127	39	117 0 6	
పదునైదవ సం॥	పైవలెనే అదనం		6		6 6 0	
	మొత్తం		133	39	123 6 6	

మొక్కలు నాటిన తీయనారింజ తోట 8వ సం॥ న చెట్టు 1 కి సగటున 50 (ఎకరమునకు 3000) కాయలతో ప్రారంభించి 15 సం॥ నాటికి ఎకరమునకు 24000ల కాయలు కాయనచ్చును. వేయింటికి రు 30 ల చొప్పున రాబడి

8 వ సం॥ న రు 60 ల నుండి 15 వ సం॥ రు 720 లకు పెరుగవచ్చును.

16 వ సం॥ నుండి 30-35 వ సంవత్సరము వరకు పైని చెప్పినట్లు వ్యయమును, రాబడియు నుండవచ్చును. ఇటీవల బత్తాయినారింజవగైరా తీయనారింజ పండ్లకుకూడ కొన్ని చోట్ల ధర తగ్గెను. వేయింటికి 20 రూపాయల చొప్పున చూచిన ఎకరమునకు రు450లు వచ్చును. అనుకూలపరిస్థితులందు చెట్లు పైని వ్రాసినదానికంటె హెచ్చుగ గాయవచ్చును. సగటున చెట్టు 1కి వేయికాయలు గాయు తోటలు గలవు. రాజమంహేంద్రివరపు తాలూకాలోని దోసకాయలపల్లెలో నొక సంవత్సరము ఒక బత్తాయినారింజ చెట్టున 5000 కాయలును మరియొక చెట్టున 3000 కాయలను లెక్కింపబడెను. అనుకూల ప్రదేశములందీ తోటలు ఇట్లు హెచ్చుకాపు కాయునట్లు చేసికొనినగాని యీ తోటలును నంతగా లాభకరముగ నుండవు. వీనినిగూడ ప్రధాన కాలమున గాక ధర గలిగియుండు నితర కాలము లందు ఫలించువట్లు చేసికొని హెచ్చు ధర వచ్చునట్లు గూడ చూచుకొన వలసియుండును.

2B. తీయగారింజ—అంట్లు నాటుచో.

24 అడుగుల దూరమున సమచతురపు పద్ధతిని ఎకరమునకు 76 అంట్లు.

సంవత్సరము. నెల.	చేయవలసిన పని	పనియు పాటు మ.	ప. జ.	వ్యయము రు అ పై
మొదటి సం॥	నారింజ తోటకువలెనే	$72\frac{1}{4}$	7	59 4 0
	అంట్లకు అదనముగా 76 కి అంటు 1 కి 12అణాల చొప్పున అగు 57 రూపాయలలోను నారింజ మొక్కలకు వేసినది రు 30 లు పోగా			27 0 0
	దుక్కిగాక తక్కిన పనులకు $\frac{1}{4}$ హెచ్చు	$16\frac{1}{4}$		4 1 0
	అదనపు ఎరువు $7\frac{1}{2}$ లెట్టులు మేకపెంట.			0 3 9
		$88\frac{1}{2}$	7	90 8 9
రెండవ సం॥	నారింజ తోటకువలెనే	49	18	30 9 3
	దుక్కిగాక, తక్కిన పనులకు ఎరువునకు $\frac{1}{4}$ అదనము	$10\frac{1}{2}$	$2\frac{3}{4}$	5 14 4
	మొత్తం	$59\frac{1}{2}$	$20\frac{3}{4}$	36 7 7

సంవత్సరము, నెల.	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు మ.	ప.	జ.	వ్యయము రు	అ	పై
మూడవ సం॥	నారింజ తోటకువలెనే	52	21		35	7	6
	దుక్కిగాక తక్కిన పనులకు రొంరు వుకు ¼ అదనము	11¼	3½		7	1	11
		63¼	24½		42	9	5
నాల్గవ సం॥	నారింజ తోటకు వలెనే	56	23		40	5	9
	దుక్కిగాక తక్కిన పనులకు రొంరు వునకు ¼ అదనము	12¼	4		8	5	5
		68¼	27		48	11	2
ఐదవ సం॥	నారింజ తోటకు వలెనే	60	25		45	4	0
	దుక్కిగాక తక్కిన పనులకు రొంరు వునకు ¼ అదనము	13¼	4½		9	9	0
		73¼	29½		54	13	0

సంవత్సరము, నెల.	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు		వ్యయము
		మ.	ప. జ.	రు అ పై
ఆరవ సం॥	5 వ సం॥ లోవలెనే	$73\frac{1}{4}$	$29\frac{1}{2}$	54 12 0
	అదనముగా ఊట కాల్వలను దీయుట చెట్ల చుట్టును మంటినిదీసి యారగట్టుట	$3\frac{3}{4}$		0 15 0
	ఎరువు, 57పౌ॥ అమ్మోనియాగంధకితము			3 9 0
	19 బండ్లు వండలిమన్ను			2 6 0
	నీటికట్టు	$2\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	2 8 0
	బుట్టలు 2000, కట్టుట			3 0 0
	మొత్తం 6 వ సం॥	$79\frac{1}{2}$	32	67 2 0
ఏడవ సం॥	ఆరవ సం॥ కంటె అదనముగా చెట్ల చుట్టును మంటినిదీసి యారగట్టుట	$1\frac{1}{4}$		0 5 0
	19 పౌ॥ అమ్మోనియాగంధకితము			1 3 0
	$4\frac{3}{4}$ బండ్ల వండలిమన్ను			0 9 9
	బుట్టలు 2వేలు, కట్టుట			3 0 0
	నీటికట్టు	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	2 8 0
	మొత్తం	$83\frac{1}{4}$	$34\frac{1}{2}$	74 11 9
ఎనిమిదవ	ఏడవసం॥కంటె పైకీతి సేఅదనముగా	$3\frac{3}{4}$	$2\frac{1}{2}$	7 9 9
సం॥	మొత్తం	87	37	82 5 6

సంవత్సరము, నెల.	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు వ్యయము మ.	ప. జ.	రు అ పై
తొమ్మిదవ సం॥	ఎనిమిదవ సం॥ కంటె పైవిధముగా అదనము కలుపుకొని	$90\frac{3}{4}$	$39\frac{1}{2}$	89 15 3
పదవ సం॥	తొమ్మిదవసం॥ కంటె పైవిధముగా అదనము కలుపుకొని	$94\frac{1}{2}$	42	97 9 0
పదకొండవ సం॥	పదవ సం॥ లోకంటె అదనముగా 19 పా॥ అమ్మోనియాగంధకితము			1 3 0
	2వేల బుట్టలు. కట్టుట.			3 0 0
	మొత్తం	$94\frac{1}{2}$	42	101 12 0
పన్నెండవ సం॥	11వ సం॥ కంటె పైరీతిని అదనము కలుపుకొని	$94\frac{1}{2}$	42	105 15 0
పదమూడవ సం॥	12 సం॥ కంటె పైరీతిని అదనము కలుపుకొని	$94\frac{1}{2}$	42	110 2 0
పదునాల్గవ సం॥	13వ సం॥ కంటె పైరీతిని అదనము కలుపుకొని	$94\frac{1}{2}$	42	114 5 0
పదిహేనవ సం॥	14వ సం॥ కంటె పైరీతిని అదనము కలుపుకొని	$94\frac{1}{2}$	42	118 8 0

అంట్లు నాటి పెంచిన తీయనారింజ తోట 6 వ సంవత్సరముననే కాపు మొదలు పట్టవచ్చును. ఈ సంవత్సరము చెట్టు 1 కి సగటున 25 కాయలు చొప్పున నెకరమునకు సుమారు 2000కాయలును వానివలన రు60లును లభింప

వచ్చును. పిమ్మట కాపు యేటేట రెండు వేల కాయల చొప్పున 15 సం॥ నాటికి 20000 లకు పెరుగవచ్చును. ఆ సంవత్సరము రాబడి రు 600 లగును.

అటుపైని 30-35వ సం॥ వరకు నిట్లు రావచ్చును. అనుకూల పరిస్థితు లందు తీయనారింజ యంట్లు సగటున 500 వందలు గాయల వరకు గాయుట గలదు. పూనా లోని మోడేభాగ్ తోటలలో చెట్టు1కి 400-1000 కాయల వర కుండెనట.[13]

3. కమలాఫలం (ఏజన్సీ పరిస్థితులయందు)
18 అడుగుల దూరమున సమచతురపు పద్ధతిని
ఎకరము 1 కి 134 మొక్కలు

సంవత్సరము, నెల.	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు మ. ప. జ.	వ్యయము రు అ పై
మొదటిసం॥			
మార్చి-ఏప్రిల్ మే.	అడవి నరకుట, కాల్చుట	40	10 0 0
	గోతులు తీయుట-134($1\frac{1}{2}$ అడ్డుకొల్త $1\frac{1}{2}$ అ. లోతు)	6	1 8 0
	మొత్తం	46	11 8 0

సంవత్సరము. నెల.	చేయవలసిన పని	నలయు పాటు ను. ప. జ.	వ్యయము రు అ పై
	వెనుకటి పుటనుండి	46	11 8 0
జూన్.	మొక్కలునాటుట పాదులుచేయుట	2	0 8 0
	నీరుపోత కాపలా	3	0 12 0
	నారు స్వయముగ పెంచినది రెండు సంవత్సరముల వయసుగలది 150 (చచ్చిన మొక్కలను భర్తీచేయుటకు కావలసినవిచేరి)		18 12 0
జూన్-అక్టోబరు	తుప్పతీయుట, కలుపుతీత, కాపలా	15	3 12 0
నవంబరు-మొదలు-మే.	తుప్పతీయుట, గొప్పు, కలుపుతీత, నీరుపోత, లేక కట్టుట (కొండ ధారలనుండి లభించు చోట్ల) కాపలా వగైరా	21	5 4 0
	సాదరు		1 0 0
	మొత్తం	87	41 8 8
రెండవసం॥	తుప్పతీయుట, గొప్పు, కలుపుతీత, నీరుపోత, లేక కట్టుట వగైరా	36	9 0 0
	సాదరు		1 0 0
	మొత్తం	36	10 0 0

మూడవ సంవత్సరము మొదలు వ్యయము కాపు పట్టువరకును తరువాతనుగూడ రెండవ సంవత్సరము లోవలెనే యుండును. మొక్క లెదిగిన తరువాత నీరు కట్టుటరుదు. కొన్ని చోట్ల లభించిన మట్టుకు పశువుల యెరువు మొక్కల చుట్టును వేయుదురు. తోటలను దున్ను ఆచారములేదు. ఇట్లు చెట్లు కొంచె మించుమించు అడవిలోని తక్కిన చెట్లవలెనే స్వతస్సిద్ధముగ పెరిగి కాయుచుండును.

కమలాఫలపు తోటలకాపు 8వ సంవత్సరము చెట్టు 1 కి సుమారు 20 కాయలతో ప్రారంభమై క్రమముగ పెరుగును. తొలిసంవత్సరమున నెకరమునకు 2500కాయలు లెక్క చూడవచ్చును. వేయింటికి పది రూపాయిల చొప్పున రు 25 లు వచ్చును. ఇప్పటినుండి 15 వ సంవత్సరము వరకు ఏటేట 2500 కాయలును రాబడి రు25లును హెచ్చగుచు వచ్చుటచే నా సంవత్సరము 20000 కాయలును వానివలన రు 200 లును లభింపవచ్చును. అటుపిమ్మట మరి 20-25 సంవత్సరముల వరకు చెట్లీప్రకారము కాయుచుండవచ్చును.

కమలాఫలపు తోటలు సామాన్యముగ అరణ్యాప్రాంతములందే వేయుదురు. అచట వానిని పైని

చెప్పినట్లు యెరువు గాని నీరు గాని అంతగా నవసరముతే లేకయే పెంచగలుగు చున్నారు. రాబడియు దీనికి తగి నట్లే యుండును. నాగపురి ప్రాంతములందును బొంబాయి రాజధానిలోను ఈ తోటలను తీయనారింజ తోటల వలెనే సమప్రదేశములందు గూడ పెంచుచున్నారు. అచట నీ చెట్లు బాగుగ పెరిగి హెచ్చుగ గాయుచున్నవి. బొంబాయి రాజధానిలోని ఖాండెష్ ప్రాంతము లందలి తోటలలోని చెట్లు ఒక్కొకటి 500-1000 పండ్లవరకు గాయుచున్నవి.[13]

4. నిమ్మ.

(18 అడుగుల దూరమున సమచతురపు పద్ధతిని
ఎకరము 1 కి 134 మొక్కలు)

సంవత్సరము, నెల,	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు వ్యయము మ.	ప.	జ.	రు అ పై
మొదటిసం॥					
జూన్.	దుక్కి 2 సార్లు గుంటక తోలుట ఒకసారి	3½	3½		3 8 0
	గోతులు తీయుట, 134-1½ అ. అడ్డుకొల్త 1½ అ. లోతు	6	.		1 8 0
	బాగుగనారిన పైమంటితో నింపుట	3			0 12 0
	మొత్తం	12½	3½		5 12 0

సంవత్సరము, నెల.	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు మ.	ప.	జ.	వ్యయము రు అ పై
	వెనుకటి పుటనుండి	$12\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$		5 12 0
నవంబరు	దుక్కి 2 సార్లు గుంటక తోలుట 1 సారి	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$		3 8 0
	మొక్కలునాటుట పాదెలుచేయుట	2			0 8 0
	మొక్కలఖరీదు 3 సం॥ ల వయసు గలవి 134				67 0 0
	నీరుపోత, కాపలా	6			1 8 0
డిసెంబరు.	నీరుపోత, గొప్పుత్రవ్వుట, కలుపుతీత, పురుగుల నేరుట కాపలా వగైరా	9			2 4 0
	చచ్చిన మొక్కలకు బదులు క్రొత్త మొక్కలు నాటుట	$\frac{1}{2}$			0 2 0
	మొక్కల ఖరీదు 16 కి				8 0 0
జనవరి.	నీరుపోతవగైరా	$10\frac{1}{2}$			2 10 0
	ఎరువు వేయుట గొప్పు త్రవ్వుగట	$1\frac{1}{2}$			0 6 0
	ఎరువు మేకపెంట మొక్క 1 కి $\frac{1}{4}$ తట్ట చొ॥ $33\frac{1}{2}$ తట్టలు				1 0 9
	మొత్తం	$45\frac{1}{2}$	7		92 10 9

సంవత్సరము, నెల.	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు మ.	ప.	జ.	వ్యయము రు	అ	పై
	వెనుకటి పుటనుండి	$45\frac{1}{2}$		7	92	10	9
ఫెబ్రువరి.	నీరుపోత వగైరా	12			3	0	0
మార్చి.	,,	$13\frac{1}{2}$			3	6	0
ఏప్రిల్.	,,	15			3	12	0
మే.	,,	$16\frac{1}{2}$			4	2	0
	పాదరు				1	0	0
	మొత్తం	$102\frac{1}{2}$		7	107	14	9

రెండవ సం॥

సంవత్సరము, నెల.	చేయవలసిన పని	మ.	ప.	జ.	రు	అ	పై
జూన్.	దుక్కి 2 సార్లు గుంటక తోలుట						
	1 సారి	$3\frac{1}{2}$		$3\frac{1}{2}$	3	8	0
	నీరుపోత గొప్పుత్రవ్వుట వగైరా	12			3	0	0
	ఎరువు వేయుట	4			1	0	0
	పచ్చిరొట్ట మొక్క 1 కి 6 పౌ॥						
	చొప్పున 804 పౌ॥				1	0	1
	ఎముకలపొడి మొక్క 1 కి $\frac{1}{4}$ పౌ॥						
	చొప్పున $33\frac{1}{2}$ పౌ॥				1	0	9
	మొత్తం	$19\frac{1}{2}$		$3\frac{1}{2}$	9	8	10

సంవత్సరము, నెల,	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు మ.	ప. జ.	వ్యయము రు అ పై
	వెనుకటి పుటనుండి	19½	3½	9 8 10
జూలై-నవంబరు	గొప్పుతవ్వుట, కలుపుతీత కాపలా వగైరా	15		3 12 0
	దుక్కి 2 సార్లు గుంటక తోలుట	3½	3½	3 8 0
డిసెంబరు.	ఎరువు వేయుట కలియదువ్వుట	4		1 0 0
	మేకపెంట మొక్కకు ¾ తట్ట చొ॥ 50¼ తట్టలు			1 9 2
	బూడిద ⅛ తట్ట చొ॥ 15¾ తట్టలు			0 4 2
	పాదులుకట్టి బోదెలుచేయుట	2		0 8 0
	నీరు తోడి కట్టుట 1 సారి	¾	¾	0 12 0
	గొప్పు తవ్వుట కలుపు తీత పురుగుల నేరుట కాపలా వగైరా	3		0 12 0
	నీరుకట్టుట 2 సార్లు	1½	1½	1 8 0
జనవరి.	,, 3 సార్లు	2¼	2¼	2 4 0
	గొప్పు వగైరా	3		0 12 0
ఫెబ్రువరి.	,,	3		0 12 0
	నీరుకట్టుట 4 సార్లు	3	3	3 0 0
మార్చి.	,, 5 సార్లు	3¾	3¾	3 12 0
	గొప్పు వగైరా	3		0 12 0
ఏప్రిల్.	,,	3		0 12 0
	మొత్తం	70¼	18¼	35 2 2

సంవత్సరము.	చేయవలసిన పని	నలయు	పాటు	వ్యయము
నెల.		మ.	ప. జ.	రు అ పై
ఏప్రిల్.	వెనుకటి పుటనుండు	$75\frac{1}{4}$	$18\frac{1}{4}$	36 2 2
	నీరుకట్టుట వగైరా 6 సార్లు	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	4 8 0
మే.	,, ,,	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	4 8 0
	గొప్పు వగైరా	3		0 12 0
	సాదరు			1 0 0
	మొత్తం	$82\frac{1}{4}$	$27\frac{1}{4}$	45 14 2

మూడవసం॥

జూన్.	దుక్కి 2 సార్లు గుంటక తోలుట			
	1 సారి	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	3 8 0
	నీరు కట్టుట వర్షము కురియులోపల			
	2 సార్లు	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	1 8 0
	గొప్పుతఅవ్వుట కలుపుతీత వగైరా	3	3	0 12 0
	ఎరువు వేయుట కలియదవ్వుట	4		1 0 0
	పచ్చిరొట్ట 1608 పౌ॥			2 0 2
	ఎముకల పొడి 67 పౌ॥			2 1 6
జూలై-నవం	గొప్పుత్రవ్వుట, కలుపుతీత వగైరా	15		3 12 0
బరు	దుక్కి 2 సార్లు గుంటక తోలుట			
	1 సారి	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	3 8 0
	మొత్తం	$30\frac{1}{2}$	$11\frac{1}{2}$	18 1 8

సంవత్సరము, నెల.	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు వ్యయము మ.	ప.	జ.	రు అ పై
	వెనుకటి పుసునుండి	30½	11½		18 1 8
డిసెంబరు.	యెరువు వేయుట కలియదిృవ్వుట	4			1 0 0
	67 తట్టలు మేకపెంట				2 0 6
	33½ తట్టలు బూడిద				0 8 4
	నీరుకట్టులుకు బోదులు చేయుట	2			0 8 0
డిసెంబరు-మే	నీరు కట్టుట 22 సార్లు	19½	19½		19 8 0
	గొప్పు తిృవ్వుట వగైరా	18			4 8 0
	మొత్తం	74	31		46 2 6
నాల్గవ సం॥ 3 వ సం॥ కంటె అదనముగా					
	804 పౌ॥ పచ్చిరొట్ట				1 0 1
	ఎముకలపొడి 33½ పౌ॥				1 0 9
	మేకపెంట 16¾ తట్టలు				0 8 5
	బూడిద 8⅜ తట్టలు				0 2 1
	పై యెరువులు వేయుట	2			0 8 0
	అదనపు నీటికట్టు	3	3		3 0 0
	మొత్తం	79	34		52 5 10
	మొదటి నాల్గు సం॥ లకు				252 5 3

సంవత్సరము, నెల.	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు వ్యయము		
		మ.	ప. జ.	రు అ పై
ఐదవ సం॥	4 వ సం॥ లోవలెనే	79	34	52 5 10
	అదనముగా అవసరమగుచో నూట కాల్వలను దీయుట చెట్ల చుట్టును మంటినిదీసి యారగట్టుట	4		1 0 0
	అమ్మోనియాగంధకితము 67 పా॥			4 3 0
	వండలిమన్ను $16\frac{3}{4}$ బండ్లు			2 1 6
	నీటికట్టు	3	3	3 0 0
	మొత్తం	86	37	62 10 4
ఆరవ సం॥	5 వ సం॥ కంటె అదనముగా			
	అమ్మోనియాగంధకితము $33\frac{1}{2}$ పా॥			2 1 6
	వండలిమన్ను $8\frac{3}{8}$ బండ్లు			1 0 3
	నీటికట్టు	3	3	3 0 0
	మొత్తం	89	40	68 12 1
ఏడవ సం॥	పైవలెనే అదనము	3	3	6 1 9
	మొత్తం	92	43	74 13 10
ఎనిమిదవ సం॥	పైవలెనే అదనము కలుపుకొని	95	46	80 15 7
తొమ్మిదవ సం॥	,, ,,	98	49	87 1 4
పదవ సం॥	,, ,,	101	52	93 3 1

తరువాత 10-15 సం॥ల వరకు ఇట్లు కాయవచ్చును. కొన్నితోటలలో కాపు ఇంకను నొకటిరెండు సంవత్సరముల వరకును హెచ్చి ఏటేట నెకరమునకు రెండులక్షల కాయలకు పైగాకాయవచ్చును. అనుకూల పరిస్థితులలో బాగుగ నెదిగిన చెట్లు ఒక్కొకటి 5 వేలకు పైగా కాయవచ్చును. జనవరి-మార్చి పూతబాపతుపండ్లు జూన్-అగష్టు నెలలలో వచ్చును. ఈకాలమున మెండుగ కాయలువచ్చుటచే ధర చాలతక్కువ. ప్రత్యేక దోహద మేమియు చేయకపోయినను నిమ్మ చెట్లు కొంతవరకు తొలకరిలోగూడ పూచికాయును. జూన్ నెలలో ప్రత్యేక దోహదమును కూడ చేసి యీ కారున పూతను కాపును హెచ్చించుచో నీ కాయలకు హెచ్చుధర వచ్చును. ఇట్లే సెప్టెంబరు - అక్టోబరులలో పూతను, కాపును ప్రోత్సహించుచో నా కాయలకు ఇంకను హెచ్చు ధర వచ్చును. ఇట్లు సంవత్సరము పొడవునను కాయలు వచ్చునట్లు చేసికొనిననే గాని యిప్పటి తక్కువ ధరమీద నిమ్మతోటలు తగినంత కిట్టుబాటుగ నుండవు.

నారింజగణము నందలి జాతులలో విరివిగ సాగు చేయబడు నాల్గుజాతుల తోటలు పూర్తికాపులో నుండగా వానిని పెంచుటకు నగు వ్యయమును నానివలన వచ్చు ఆదాయమును 200 వ పుటలో సంగ్రహించి చూపబడును.

జాతి	ఎకరమునకు చెట్ల సంఖ్య	పూర్తి కాపులోని చెట్టు 1 కి కాయల సంఖ్య సగటు	ఎకరము 1 కి కాయల సంఖ్య సుమారు వేలు	వేయింటికి ధర రు.	ఎకరమునకు ఆదాయము రు.	ఎకరమునకు వ్యయము రు.	నికరాదాయము రు.
దేశవాళీ నారింజ (మొక్కలు)	60	500	30	15	450	80	370
తీయనారింజ (మొక్కలు)	60	400	24	30	720	124	596
తీయనారింజ (అంట్లు)	76	250	20	30	600	115	485
కమలాఫలం (మొక్కలు ఏజన్సీప్రాంతపు సాగు)	134	150	20	10	200	10	190
నిమ్మ (మొక్కలు)	134	900	120	$2\frac{1}{2}$	300	92	208

నారింజ గణము నందలి తక్కిన జాతులను ప్రత్యేకముగ పెంచుటరుదు. ఇతర జాతుల తోటలలో కట్టవలందు గాని యొకటి రెండు వరుసలలో గాని వీనిని నాటుదురు. ఇట్లు నాటి పెంచబడు జాతులలో పంపర పనస, ఈడె, దబ్బ ఇవిమాత్రమే విక్రయమునకు తగినంత యుత్పత్తి చేయుబడునవి. నాగదబ్బ, తీయనిమ్మ, మాదీఫలం మొదలగు తక్కిన జాతులు అంగళ్లకు వచ్చుటయరుదు.

13. ఉపయోగము

పండ్ల జాతులలో నారింజ గణము నందలి జాతులు మిగుల నారోగ్యవంతముగా నెంచబడుచున్నవి. వివిధ రకముల తీయనారింజ పండ్లు నాగరిక దేశములందు విస్తారముగ నుపయోగింప బడుచున్నవి. అంగ్లదేశమున స॥ 1 కి మనిషికి 57 పండ్ల చొప్పున దినబడు చున్నవని లెక్క వేయబడెను. ఇట్లే బెల్జియములో మనిషికి 23 పండ్ల చొప్పునను, హాలండులో 18 చొప్పునను, జర్మనీలో 15 చొప్పునను, స్పెయినులో 7 చొప్పునను దినబడుచున్నవని లెక్క వేయబడెను. ఈ చెట్లు పెరుగని దేశములలోనే యిట్లు విస్తారముగ నివి తినబడుచుండ అనాయాసముగ వీనిని పెంచ వీలగు ఇండియాలో సంవత్సరమునకు మనిషి కొక తీయనారింజ పండైనను లభించక పోవుట చాల శోచనీయము. ఇండియాలో నీతోటల విస్తీర్ణమున నగ్రస్థానము వహించుచున్న చెన్నపురి రాజధానిలో అన్నివిధముల నారింజలును మనిషి 1 కి సంవత్సరమునకు సుమారు నాల్గు(1. 1పౌ)చొ॥ లభించుచున్నవని యంచనా వేయబడెను.

ఇటీవల కొందరు వైద్యులచే ప్రోత్సహింప బడుట వలన నుత్తరసర్కారులలో దేశవాళీ నారింజ పండ్ల యుపయోగము కొంత హెచ్చెను. వీనిని మొదట ప్రాముఖ్యతకు దెచ్చినది మచిలీపట్టణమున ప్రసిద్ధ వైద్యులుగ నుండిన కీ॥ శే॥ డాక్టరు అహోబలరావుగారు. గోదావరి జిల్లాలో యరటి పండ్లెంత విరివిగ లభించి ప్రజలచే నుపయోగింప బడుచున్నవో గుంటూరు కృష్ణా జిల్లాలలో నివి యంత విరివిగ లభించి చాలమంది ప్రజలచే దినబడుచున్నవి. వేసవిలోను, వర్షకాలమునను లభించు రెండవ, లేక మూడవ కాపు పండ్లు తినుటకు చాల యింపుగ నుండును. ప్రధాన కాలపు కాపుపండ్లు కొద్దిగొప్ప పులుపుగ నుండుటచే నీజాతి పడ్లింకను తగినంత విరివిగ నుపయోగింప బడుటలేదు. పులుపుగ నుండు పండ్లరసమును పిండి నీరుకలిపి చక్కెర, తేనె మొదలగునవి చేర్చి పుచ్చుకొనవచ్చును.

లభించు చోట్ల కమలాఫలములు గూడ కొంత వరకు విరివిగ దినబడుచున్నవి. ఇవి తినుటకు చాల యింపుగ నుండును. కాని, యివి తీయనారింజ దేశవాళీ నారింజ జాతులంత యారోగ్య కరముగ నెంచబడుటలేదు.

పంపరపనస గూడ లభించు చోట్ల కొంతవర కుప యోగింప బడుచున్నది. కాని విక్రయమునకు వచ్చు పండ్లన్నియు తిన వీలగునంత బ్రశస్తముగ లేకపోవుటచే నివి పై మూడు జాతులవలె విరివిగ దినబడుటలేదు. మంచి రకముల కంట్లుకట్టి వృద్ధి చేయుచో నివి ప్రాముఖ్యతకు వచ్చుననుటకు సందేహము లేదు. ఇటీవల నమెరికాలో సీమపంపరపనస పండ్లు (Grape fruit) మిగుల ప్రాముఖ్యతకు వచ్చెను. ఈ పండ్లిపుడీ దేశమున గూడ స్వల్పముగ లభించు చున్నవి.

పై నాల్గు జాతులును తాజాపండ్లుగ దిన వీలగు వానిలో ముఖ్యములు. ఇవిగాక, ఈడె, తీయనిమ్మ, నారదబ్బ మొదలగు మరికొన్ని గూడ యిట్లు దిన వీలగును. కాని వాని లభ్యతయు యుపయోగమును గూడ స్వల్పము.

తాజాపండ్లుగ తినవీలులేని నిమ్మ, దబ్బ, మాదీఫలం మొదలగు వానినుండి యూరుగాయలు మొదలగు నిల్వయుండు పదార్థములు తయారుచేసి యుపయోగించ బడుచున్నవి. పండ్లుగ దినదగిన నారింజ, నారదబ్బ వీని నుండి గూడ నూరుగాయలను తయారు చేయుట గలదు. ఊరుగాయ బెట్టుటకు పండ్లను తొక్కతోనే ముక్కలుగ

గోసి ఉప్పుతో గలిపి కొంత కాలముంచి ఊట దిగిన పిమ్మట ముక్కలను ఊటను వేర్వేరుగ నెండబెట్టి మరల కలిపి మిరపకాయలపొడి మొదలగు మసాలా దినుసులను జేర్చవలెను. ఇట్లు పెట్టిన యూరుగాయ 1, 2 సంవత్సరము లుండును. పైని చెప్పినట్లు పెట్టిన యూరుగాయ కొంత కాలము నిల్వయుండిన గాని యుపయోగ్యముగ నుండదు. వెంటనే యుపయోగింప దలచినచో ముక్కల నుడకబెట్టి పైని చెప్పినట్లు ఉప్పును మసాలా దినుసులను జేర్చవచ్చును. ఎండబెట్ట నవసరము లేదు. కాని ఇది నిల్వ యుండదు.

పండ్లు తీయగనుండు జాతుల కాజాపండ్ల రసము అస్వాదకరమగు పానీయము. పులుపుతో గూడి యుండు నారింజ రసమునకు కొంత నీటిని జేర్చవచ్చును. కొంత చక్కెర గాని; తేనె గాని జేర్చిన తీపి హెచ్చును. పులుపుగ నుండు నిమ్మ దబ్బ నారింజ మొదలగు జాతుల రసము పచ్చళ్లు, కూరలు, పులిహోర మొదలగు వానిని దయారు చేయుటకు గూడ యుపయోగింప బడుచుండును. ఇట్టి పండ్ల రసమును క్రింద వివరింపబడు రీతిని పాశ్చరీకరణము (Pasteurisation) గావించి గాని కొన్ని రసాయనిక ద్రవ్యములను జేర్చి గాని నిల్వ చేయవచ్చును. లేక

చక్కెర చేర్చి కాచి షర్బత్తు మొదలగు నిల్వయుండు పానీయములను తయారు చేయవచ్చును. కొన్ని పరదేశ ములనుండి నిమ్మ రసమును, దబ్బ రసమును యిట్లు విరివిగ తయారయి యెగుమతి చేయబడుచున్నవి. పడమటి యిండియా దీవులనుండి ఆంగ్లదేశమున కేటేట 2½ లక్షల పౌనుల (33 లక్షల రూపాయల) విలువగల రస మిగ్లె గుమతి చేయబడుచున్నది. ఈ పరిశ్రమ యిటీవల నీదేశ మున కూడ ప్రారంభింప బడెను.

పండ్ల రసము నెవరియింట వారు నిల్వ చేసి కొను టకును గృహపరిశ్రమగా నవలంబించి కొంత సొమ్ము తీయుటకును సులభమైన విధాన మిటీవల కనిపెట్టబడెను. తీయనారింజ లేక కమలాఫలముల రసమును నిల్వ చేయుటకు వానిని రెండేసి ముక్కలుగ గోసి రసముతీయు యంత్రముతోగాని, సామాన్యపు గాజుకూచి (Glass cone) తోగాని రసమునుపిండి వడకట్టవలెను. రసముకొలిచి అందు మూడవవంతు నిమ్మ పండ్ల రసమును చేర్చవలెను. మరి యొక పాత్రలో నీరెండు రసముల పరిమాణమునకును సమ మైన (కాచి వడకట్టిన) నీటినిబోసి దానిలో నంతకు రెట్టింపు చక్కెర వేసి కరగనిచ్చి చిక్కని పాకము వచ్చువరకు (217-218° ఫ. ల ఉష్ణత వచ్చువరకు) కాచి చల్లార్చి

పైనిచెప్పినట్లు తీసి వడకట్టిన రసముతో కలుపవలెను. దీనిని ఉడుకునీటిలో సరగంట నేపుంచుట వలన సూక్ష్మ జీవరహితము గావింపబడిన(Sterilised)సీసాలలో బోసి యా సీసాలను 158° ఫ. ల ఉష్ణతగల నీటిలో అరగంటసేపు ఈ క్రింది విధానమున పాశ్చురీకరణము గావింపవలెను. ఒక పాత్రిలో నడుగున యొక బల్లచెక్క గాని దళమైన గోనె గుడ్డ గాని వేసి దానిపై సీసాల నుంచి యవి ముప్పాతిక భాగము వరకు నీటిలో నుండునట్లు నీరుపోసి క్రింద మంట పెట్టి కాచవలెను. 158° ఫ. ల ఉష్ణత రాగానే మంట దిగదీసి ఉష్ణత యంతకంటె హెచ్చకుండను, తగ్గకుండను జూచియట్లు అరగంటసేపుంచి యపుడుదింపి కొంచెము చల్లా రినవెనుక సీసాలలోని రసమునకు పైన నొక పలుచని పొర యేర్పడునట్లు పారఫిన్ మైనమును కరగించిపోసి గాలి తగుల కుండ మూతలు బిగించవలెను.

తగినంత పులుపుగల నారింజ పండ్ల రసమునకు నిమ్మపండ్ల రసము కలుప నవసరము లేదు. నిమ్మ, దబ్బపండ్ల రసమునుండికూడ నిట్లే షర్బత్తు చేయవచ్చును. చక్కెరను ప్రత్యేకముగ నీటిలో గలుపుటకు బదులు రస ములోనే వేసి కొంచెము నీటెని (రసపుకొల్తలో నైదవ

వంతు మాత్రము) పోసి కాచి పైనిచెప్పినట్లు పాశ్చురీకరణము గావింపవలెను.

పైని చెప్పినట్లు పంచదార కలిపిన రసముతో 4 సేర్ల (10 పా॥) కు ¼ తులము చొప్పున పొటాసియమిత ద్విగంధకాయితము (Potassium meta bisulphite) కలిపి సూక్ష్మజీవరహితము చేయబడిన సీసాలలో నిల్వ చేయుచో పాశ్చురీకరణ మనసరము లేకయే యది నిల్వయుండును. దాని సహజమగు పరిమళమును, రుచియు నంతగా చెడవు. కాని యీ రసాయనద్రవ్యమును పైని చెప్పిన పరిమితి దాటకుండ బహు జాగరూకత వహింపవలెను.

నారింజ గణము నందలి పండ్లనుండి గాని వాని తొక్కల నుండి గాని మురబ్బా (Marmalade) తయారు చేయవచ్చును. పండ్లను బాగుగ కడిగి తుడిచి తూచవలెను. ప్రతి కాయను నాల్గు భాగములుగ గోసి తొక్కను తొనల నుండి విడదీయవలెను. తొక్కలను సన్నముగ దరిగి ప్రతి కాయకును 1 సేరు నీటి చొప్పున జేర్చవలెను. చేదుగానుండు నారదబ్బకు మాత్రము 2 సేర్ల నీటిని జేర్చవలెను. ఇట్లు తరిగిన తొక్కలను సాయంకాలము నీటిలో వేసి మరునా డుదయము వరకు ఉంచవలెను.

నారదబ్బ తొక్కలను ఇట్లు నానబెట్టినప్పుడు రెండుమూడు సార్లు పాత నీటిని దీసివేసి క్రొత్త నీటిని పోసినచో చేదు తగ్గును. తొక్కల నుండి వెనుకటి రోజున విడదీసిన తొనలనుకూడ సన్నముగ గోసి గింజలను తీసివేసి పైని చెప్పినట్లు నానబెట్టిన తొక్కముక్కలతో కలిపి ఉడికించవలెను. పులుపులేని తీయనారింజ, కమలాఫలముల నుండి యిట్లు మురబ్బాను తయారు చేయునపుడు నాలుగుపండ్లకొక నిమ్మకాయ రసము చొప్పున జేర్చుట మంచిది. వీని తొక్కలను గూడ పైని చెప్పినట్లు చేసి యుందే జేర్ప వచ్చును. సామాన్యముగ $\frac{3}{4}$-1 గంట వరకు ఉడికిన చాలును. అప్పుడు ప్రొయ్యిమీద నుండి దింపి కొలిచి అంతే కొలత గల పంచదార చేర్చి యిది కరిగిన వెనుక మరల పొయ్యిమీద పెట్టి చురుకుగా మరగ బెట్టవలెను. చల్లారిన గట్టిపడు పాకమున దింపివేయువలెను. 221° ఫ. ల ఉష్ణత యందు దింపిన బాగుగ గట్టిపడును. పాకము ముదిరిపోయి నట్లుగాని పంచదార హెచ్చు అయినట్లు గాని తోచినచో కొంచెము నిమ్మ పండు రసమును చేర్చి మరల కొంతసేపు గాచి దించవచ్చును. కొంచెము చల్లారిన వెనుక సూక్ష్మజీవరహితము గావింపబడిన సీసాలలో గాని జాడీలలో గాని వేసి మూతబెట్టి యుంచవచ్చును. మూత బెట్టకమునుపు పైన కొంచెము కరగించిన పారాఫీన్ మైన

మును పోయుచో గాలి తగులక పోవుటచే మరింత బాగుగ నిల్వ యుండును.

ఇట్లు మురబ్బాను తయారు చేయుటలో తొక్క ముక్కల నన్నిటిని వేయక కొన్నిటిని మాత్రమే వేయ వచ్చును. తొనలను జేర్చకుండ తొక్కల నుండియే నిమ్మ రసమును జేర్చి పైని చెప్పినట్లు మురబ్బాను తయారు చేయవచ్చును.

తీయనారింజ పండ్ల తొక్కల నుండి ఒక విధమగు లేహ్యము (Jam) ను తయారు చేయవచ్చును. మిగుల సన్నముగ తరిగిన తొక్కలను కొలత చొప్పున సేరునకు 2 సేర్ల నీటిని చేర్చి రెండు దబ్బ కాయల లేక యెనిమిది నిమ్మకాయల రసముపోసి పైని చెప్పినట్లు ఉడకబెట్టి దింపి 1 వీసె పంచదార చేర్చి మరల పైని చెప్పినట్లు చురుకుగ గాచి గట్టిపడు పదునుకువచ్చిన పిమ్మట దింపవలెను.

నారింజ, తీయనారింజ, కమలాఫలముల పండ్ల నుండి యొకవిధమగు హల్వా (Jelly) ను తయారుచేయవచ్చును. తీయనారింజలకును, కమలాఫలములకును వాని సంఖ్యలో సగము నిమ్మ కాయలను గూడ చేర్చవలసి యుండును.

తొక్కలను తీసి వాని పై చేదు భాగమును పదు నైన కత్తితో గీసివేసి తక్కిన భాగమును సన్నని ముక్క లుగ దరిగి యొక పాత్రలోనుంచి యవి మునుగునంత నీరు పోసి 10 నిమిషములు మరుగనిచ్చి యానీటిని దీసివేసి మరల నీరు పోసి యొక గంట మరుగనీయవలెను. పిమ్మట సన్నని గుడ్డలో బోసి వడకట్టి రసమునుదీసి యుంచవలెను. తొనలను సన్నగ గోసి గింజలను తీసివేసి పైని చెప్పినట్లు తయారు చేసిన రసముతో జేర్చి పై విధముననే ఉడుక బెట్టి దింపి దాని కొల్తలో $\frac{3}{4}$ భాగము చక్కెర జేర్చి మరల కాచి 221° ఫ. ల ఉష్ణత వచ్చినపుడు దింపిన గట్టిపడును. హల్వా ఇట్లు గట్టిపడుటకు తొక్కలలోపల నారింజ తొనల నంటియుండు బెండువంటి తెల్లని భాగములోనుండు పెక్టిన్ (Pectin)అను పదార్థము కారణము. హల్వాకేగాక, లేహ్య మును, మురబ్బాయును గూడ పైని చెప్పిన 221° ఫ. ల యుష్ణత వచ్చునప్పటికి గట్టిపడుటకు పెక్టిన్ అవసరము. పెక్టిన్ తగినంత లేనిచో లేహ్యమును గాని, మురబ్బా గాని పంచదార పాకము చిక్కబడుట మూలముననే గట్టిపడ వలసియుండును. అట్టిదినుసు అంత రమ్యముగ నుండదు. ఈ పెక్టిన్ లేని పండ్లనుండి హల్వా చేయుటకు నారింజ గణపు పండ్ల తొక్కలనుండి పెక్టిన్ ద్రావకము నీ క్రింది విధమున తయారుచేసి ఉపయోగింతురు.

బెండు వంటి పదార్థము హెచ్చుగా నున్న పంపర పనస, దబ్బ యిట్టి పండ్ల తోళ్ళను దీసి పదునైనకత్తితో పై పసిమిరంగును చమురుకణములును గల పొరనుమాత్రమే చెక్కివేయవలెను. బెండు పదార్థమును ప్రతి పౌనునకును 2 సేర్ల నీటితోను 2 దబ్బపండ్ల రసముతోను చేర్చి 1 గంట నాననిచ్చి పిమ్మట నొక గంటసేపు ఉడికబెట్టి సన్నని గుడ్డతో వడియకట్టవలెను. వడియగట్టిన బెండు పదార్థమును ఒక సేరు నీటితోను 2 దబ్బ పండ్ల రసముతోను మరల నొక గంట సేపుడకబెట్టి వడియగట్టవలెను. ఇట్లు రెండుసార్లు తీసిన పెక్టిన్ ద్రావకమును చేర్చి మరల నుడుకునకు తేవలెను. పిమ్మట సూక్ష్మజీవరహితము గావింపబడిన (Sterilised) పాత్రలలోనికి దీని నెక్కించి గాలి దగులకుండ మూయవలెను.

నిమ్మ, దబ్బ వీనిరసమునుండి సిట్రికామ్లము (Citric acid) తయారు చేయవచ్చును. 4 పైంట్లు (రెండు సేర్లు) రసమును దీసి వడకట్టి యొక పింగాణీ పాత్రలో కాచి యందు 4½ ఔన్సుల (ఇందు నిమిత్తము ప్రత్యేకముగ తయారు చేయబడి విక్రయింపబడు) మృదువైన సీమసున్నపు పొడిని జేర్చి కదుపవలెను. ఇప్పటికి రసము నందలి సిట్రికామ్లముతో సీమసున్నము నందలి ఖటికము (Calcium) సంయో

గము నొంది ఖటిక సిట్రితము ఏర్పడియుండును. ఇది మగల క్రిందికి దిగిన పిమ్మట పైని తేలిన ద్రవమును వేరు పాత్రిలోనికి దీసి వేయవలెను. పాత్ర యడుగు నకు దిగి యుండిన ద్రవ్యమును గోరువెచ్చని నీటితో కడిగి దానిపై పలుచని గంధకికామ్లము (Dilute sulphuric acid) 27¾ ఔన్సులును, రెండు పైంట్లు (1 సేరు) నీటిని పోసి 15 నిముషము లుడికించి యందలి ద్రవమును పిండి వడకట్టి మందాగ్నిపై కొంత వరకు చిక్క బడునట్లు కాచి, నిల్వ యుంచిన నందు సిట్రికామ్లపు స్ఫటి కము లేర్పడి క్రిందికి దిగును. వీని నొకటి రెండు సార్లు నీటిలో కరగించి కాచి మరల స్ఫటికము లేర్పడునట్లు చేయుచో నట్లు తయారు జేయబడు సిట్రికామ్లము స్వచ్ఛ ముగ నుండును.[37]

ఈ గణము నందలి జాతుల తొక్కలనుండి చంచల తైలము (Essential oil) ను దీసి, పరిమళ ద్రవ్యముగ గాని, ఔషధముగ గాని యుపయోగించుట గలదు. కాయపై కత్తితో మూడు నిలువుగీట్లు గీచినచో తొక్క మూడు చీలికలుగ వచ్చును. వీనిని కొంతసేపు నీటిలో నాననిచ్చి నీటిని పీల్చు సముద్రపుపాచి లేక స్పంజి (Sponge)ముక్కలను పింగాణీ పాత్రిలపై పరచి యా చీలిక

లను వానిపైని వేసి బల్లపరుపుగ నగునట్లు నొక్కవలెను. ఇట్లు నొక్కుటవలన తొక్కపై నుండు చమురు గ్రంథులు పగిలి యందలి చమురు స్పంజి ముక్కలచే పీల్చబడును. వీనిని పిండగావచ్చు చమురుయొక్కయు రసముయొక్కయు మిశ్రితమును కొంతకాలము జాడీలలో నిల్వ యుండు వో రసము దిగి క్రిందికి చమురు తేలును. దీనినితీసి వడకట్టి సీసాలలోని కెక్కించవచ్చును. కొంచె మించు మించు ఈరీతి నే చమురుతీయు యంత్రములు కూడ గలవు. యంత్రముచే తీయబడిన పిమ్మట నింకను మిగిలి యున్న చమురును బట్టీపెట్టి తీయుటగలదు గాని యీ చమురు శ్రేష్ఠముగ నుండదు.

నారింజ పూవులనుండి గులాబీ పూవుల వలెనే బట్టీ పెట్టి అత్తరువు తీయుటగలదు.

నారింజ గణము నందలి ఆయాజాతుల పండ్ల ఆహార యోగ్యతను గురించి యీ దేశమున తగినంత పరిశోధన జరిగి యుండలేదు. కొన్ని జాతుల పండ్లలోని సారమును దెలుపు అంకెలు లభించినంత వరకే క్రింద పొందుపరచ బడెను.

జాతి	ఒక ఔన్సు యొక్క ఇంధన శక్తి§	మాంసకృత్తులు నూటికి	చమురు నూటికి	కర్బనోదజనితములు నూటికి	ఖటికము నూటికి	స్ఫురము నూటికి	ఇనుము*	విటమిన్ C.*
1. తీయనారింజ	12	.89	.11	9 60	.048	.017	.14	
2. నారింజ	14	.85	.32	10 56	.046	.022	.08	67.7
3. పంపరపనస	12	.63	.04	10.12	.028	.027	.04	
4. సీమపంపర పనస(ట్రయంఫ్)	8	.71	.03	7.02	.017	.021	.18	31.2⊕
5. సీమపంపరపనస (విత్తులులేని)మార్షు	12	.95	.06	10.13	.025	.017	.20	,,⊕
5. దబ్బ	15	.98	.85	11.29	.070	.014	2.33	38.5⊕
7. నిమ్మ	15	1 49	.97	11.08	.091	.021	0.29	62.5⊕

తీయనారింజ పండ్లు మిగుల నారోగ్యకరమని చాల మందియభిప్రాయము. తీయనారింజ ముత్యములలో ఔన్సు నకు .52 గ్రాములు మాంసకృత్తులును, 0.03గ్రాము చమురు పదార్థమును 2.69 గ్రాము కర్బనోదజనితములును గలవని

§ కాలరీలు. *నూరు గ్రాములలో నుండు మిల్లి గ్రాములు. అనగా లక్షపాళ్లలోనుండు పాళ్లు. ⊕రసములో.

లెక్క వేయబడెను.[34] వీని మొత్తపు యింధనశక్తి (Calorific value)ఔన్సుకు 12 ఉండును. అనగా 1ఔన్సు నారింజముత్యములు 1ఔన్సు వరిబియ్యపుఅన్నము యిచ్చుశక్తిలో సుమారెనిమిదవ వంతును మాత్రమే యిచ్చును. కర్బనోదజనితములలో చాల భాగము శర్కరల రూపమున నుండును. కావున సులభముగ వంటబట్టును. శర్కలలో సుమారు సగము భాగము ఖండశర్కర రూపమునను, తక్కిన సగము యితర శర్కరలుగ నుండును.[35] పండునందు యించుక పులుపుండుట జీర్ణశక్తికి తోడ్పడునని శాస్త్రజ్ఞుల యభిప్రాయము. తీయనారింజ పండ్ల యందీ పులుపు(అనగా ఆమ్లము)స్వల్పముగనే యుండుటచే తీపితో గలిసి మనోహరముగ నుండును. సామాన్యముగ నీ యమ్లము చక్కెరలలో మూడవ వంతుకంటె హెచ్చుగ నున్న పండు పులుపనిపించుకొనును. అమెరికాలో పండ్లలోని నమ్లత్వమును రసాయినికముగ తెలిసికొని నిర్ణీతమగు నమ్లము కంటె హెచ్చు అమ్లముగల పండ్లు పచ్చి కాయలుగ పరిగణింప బడుటచే విక్రయింప నీయరు. 10 వంతుల రసము నందలి యమ్లత్వమును ప్రతిహతము చేయుటకు 26 వంతుల క్షార ద్రావకము (Decinormal sodium hydroxide) కంటె హెచ్చుగ పట్టినచో నట్టి పండ్లు పండినట్లు భావింపబడవు.

తీయనారింజ పండ్లలో సున్నము తక్కిన ఫల జాతులలో కంటె హెచ్చుగ గలదు. స్ఫురమును యినుమును తక్కువ. విటమినులలో A. B. లు తక్కువగను C. హెచ్చుగను గలదు.

దేశవాళీ నారింజ తొనలలో ఔన్సు 1కి .23 గ్రాము మాంసకృత్తులును .09 గ్రాము చమురును, 2.96 కర్బనోదజనితములును ఉన్నట్లు లెక్క వేయబడెను.[38] ఇంధనశక్తి ఔన్సుకు 14 అగును. తీయనారింజ పండ్లలో కంటె వీనిలో సామాన్యముగ పులుపు హెచ్చుగ నుండును. కాని కొన్ని కాలములందు లభించు పండ్లలో నివికూడ తీయనారింజ పండ్లంత తీయగను నుండుట గలదు. సున్నము తీయనారింజ పండ్లతో సమముగనే యుండును. స్ఫురము కొంచెము హెచ్చు. ఇనుము తక్కువ. విటమిన్ C. హెచ్చుగ గలదు. A కూడ స్వల్పముగ గలదు.

కమలాఫలములకు సంబంధించిన వివరములు లభింపలేదు. పంపరపనస తొనలలో నారింజ, తీయనారింజ కంటె మాంసకృత్తులును చమురును సున్నమును కొంచెము తక్కువ. ఇంధనశక్తి సుమారు ఔన్సుకు 11 ఉండును. విటమినుల సంగతి తెలియదు.

సీమపంపరపనస (Grape fruit) పండ్లలో ఔన్సు 1కి .23 గ్రాము మాంసకృత్తులును, .06 గ్రాము చమురు పదార్థమును 2.96 గ్రాము కర్బనోదజనితము లును ఉండునని లెక్క వేయబడెను.[36] మొత్తపు ఇంధన శక్తి ఔన్సుకు 13. ఇందు సున్నము తీయనారింజ కంటె కొంచెము తక్కువయినను తక్కిన ఫలజాతు లందు కంటె హెచ్చుగనే గలదు. స్ఫురము ఇనుమును మధ్యమము. విటమిన్ C తీయనారింజ, నారింజలలో కంటె తక్కువ.

దబ్బ పండ్లలో ఔన్సుకు .27 గ్రాము మాంస కృత్తులును, 0.24 గ్రాము చమురును 3.15 కర్బ నోదజనితమును గలవని లెక్క వేయబడెను.[34] మొత్తపు యింధనశక్తి ఔన్సుకు16. సున్నమును ఇనుమును హెచ్చుగ గలవు. స్ఫురము తక్కువ. విటమిన్ A శూన్య మని చెప్పవచ్చును. విటమిన్ B తక్కువగ గలదు. విటమిన్ C మధ్యమము.

నిమ్మ పండ్లలో ఔన్సుకు .31 గ్రాము మాంస కృత్తులును, 0.27 గ్రాము చమురును, 3.19 కర్బనోద జనితములును గలవని లెక్క వేయబడెను. ఇంధనశక్తి

ఔన్సులకు 16. ఇందు సున్నము ఈగణము నందలి జాతు లన్నిటిలోను హెచ్చుగ గలదు. విటమిన్ A తక్కువే. విటమిన్ C హెచ్చు.

14. పండ్ల యుత్పత్తి, వ్యాపారము.

ప్రపంచము నందు నారింజ గణపు జాతులు విరివిగ సాగుచేయబడుచున్న ముఖ్య దేశము లందలి విస్తీర్ణమును యుత్పత్తియగు పండ్ల సంఖ్యయు 6 వ పుటలో దెలుప బడెను. వీని మొత్తపు తూనిక 53 లక్షల టన్ను లుండు నని యంచనా వేయబడెను. ఇండియా దేశమున గల సుమారు లక్ష యెకరములలో నెన్ని పండ్లు ఉత్పన్నమగు చున్నవో తెలుపు సరియైన లెక్కలు లేవు. చెన్నపుర రాజధానిలో 1936-37 సంవత్సరపు లెక్కలను బట్టి పండ్లుగా తినదగు నారింజ జాతులు (నారింజ, తీయనారింజ, కమలాఫలం) సుమారు 13,000 యెకరములపై గల వనియు వీనినుండి సుమారు 447,000 హైడ్రేవేమణుగుల పండ్లు త్పన్నము లయ్యెననియు లెక్కలు తెలుపుచున్నవి. ఈ 13,000 వేల యెకరములలోను సుమారు 7,000 తీయనారింజయు, 3,000 నారింజయు, 3,000 కమలాఫల ములును అయియుండునని చెప్పవచ్చును. తీయనారింజ

పండ్లయుత్పత్తి సుమారు యేడుకోట్లుండును. ఇందు మూడవ వంతు ఉత్తరసర్కారులలోని బత్తాయినారింజలును, తక్కిన భాగము కడప, సేలం మొదలగు జిల్లాలలోని చీనీ, సాత్కుడి వగైరా నారింజలును నయియుండును. మూడువేల యెకరముల నారింజలనుండియు సుమారు నాల్గుకోట్ల పండ్లుత్పత్తి యగుచున్నవని లెక్క వేయవచ్చును. ఇవి చాల వరకు కృష్ణా, గుంటూరు జిల్లాలలోనే యుత్పత్తి యగుచున్నవి. మూడువేల యెకరముల కమలాఫలములనుండియు నాల్గుకోట్ల పండ్లుత్పత్తి యగుచున్నవనియు చెప్ప వచ్చును. మొత్తముమీద నీ మూడు జాతుల పండ్ల యొక్కయు ఉత్పత్తి సుమారు 15కోట్లుండవచ్చును.

1936-37వ సంవత్సరమున నిమ్మతోటలు 8500 యెకరముల పైనుండినట్లు లెక్క వేయబడెను. వీనినుండి 12,15,000 రైల్వే మణుగుల పండ్లుత్పత్తి యగుచున్నట్లంచనా వేయబడెను. సంఖ్య సుమారు 150 కోట్లుండును.

1936-37వ సంవత్సరమున ఈ రాజధానిలో ఫలించిన తీయనారింజ పండ్లు గాక ఇతర రాష్ట్రములనుండి సుమారు 3,14,000 రైల్వే మణుగులు దిగుమతి యయ్యెనని

లెక్క వేయబడెను. ఇందు రెండు వంతులు నాగపురి ప్రాంతముల నుండియు, కొడగు ప్రాంతముల నుండియు వచ్చిన కమలాఫలములే. వీనివిలువ సుమారు రు 84600 అని తేలెను. ఇవిగాక ఆస్ట్రేలియా, దక్షిణాఫ్రికాల నుండి రు 37,000 ల విలువగల తీయనారింజ రకముల పండ్లు దిగుమతి యయ్యెను. నిమ్మ పండ్లు గూడ స్వల్పముగ (5000 మణుగులు) పైనుండి దిగుమతి యయ్యెను.

ఈ రాజధానిలో నారింజ గణపు పండ్లు విస్తారముగ ఖర్చగు పట్టణములలో చెన్నపురి ప్రధానము. ఇందు 1936-37 సంవత్సరమున 1,36,940 మణుగుల పండ్లు ఖనగా ఈ రాజధానిలో నుత్పత్తియగు పండ్లలో సుమారు మూడవవంతు అమ్ముడుపోయెను. వీని విలువ సుమారు ఒకలక్ష రూపాయలను దాటును. ఇందు సగమునకు తక్కువగ తీయనారింజలును సగమునకుపైగా కమలాఫలములును నైయున్నవి. ఇవిగాక 32.000 మణుగుల నిమ్మపండ్లుగూడ ఖర్చుపడినవి.

ఈ రాజధాని నుండి నిమ్మకాయలు మాత్రము విస్తారముగ కలకత్తాకును కొంత వరకు తిరువాంకూరుకును బర్మాకును నెగుమతి యగుచున్నవి. 1936-37వ సంవత్స

రమున 1,17,000 మణుగులు (ఇందు నూటికి 80 కలకత్తాకే) యెగుమతి యయ్యెను. ఎగుమతిచేయు ప్రదేశములలో పశ్చిమగోదావరి జిల్లా ప్రాముఖ్యతను బడయుచున్నది. తీయనారింజ పండ్లు గూడ స్వల్పముగ (సుమారు 1936-37 లో 20,000 మణుగులు) ఎగుమతి చేయబడు చున్నవి.

ఇతర రాష్ట్రములలో తీయనారింజపండ్ల వ్యాపారము విస్తారముగ జరుగు ప్రదేశములు బొంబాయి రాజధానిలోని ఖాండేష్ ప్రాంతమును మధ్యరాష్ట్రములలో నాగపురి ప్రాంతములును అస్సాములో ఖాసియా కొండలును నైయున్నవి.

కమలాఫలముల వ్యాపారము మధ్యరాష్ట్రములలోని నాగపురి ప్రాంతము లందును, అస్సాములో కాసియా కొండలందును మెండుగ జరుగుచున్నది. నాగపురి ప్రాంతము లందు సుమారు 25 లక్షల రూపాయిల విలువగల వ్యాపారము జరుగుచున్నదని యంచనా వేయబడెను.[40]

ఇతర దేశములలో నీ వ్యాపారము విరివిగ జరుగు ప్రదేశములు, అమెరికాలో కాలిఫోర్నియాయును,

ఫ్లారిడాయును, ఆఫ్రికాలో రొడీసియాయును, ఆస్ట్రేలియాలో విక్టోరియా మొదలగు కొన్ని భాగములును, ఐరోపాలో స్పెయిన్, ఇటలీ దేశములును అయి యున్నవి. ఇవిగాక ఆసియాలో పాలస్టీన్ నుండియు కొంత యెగుమతి జరుగుచున్నది. ఇటీవల జమైకానుండియు, బ్రెజిల్ అర్జంటీనుల నుండియుగూడ యివి విస్తారముగ నెగుమతి యగుచున్నవి. అన్నిచోట్ల నుండియు, పది సంవత్సరముల క్రిందటనే బ్రిటిష్ దీవులకు మాత్రము ఎగుమతి యయిన పండ్ల విలువ 1 కోటి పౌనులు (సుమారు 5 లక్షల టన్నులు) ఉండునని లెక్క వేయబడెను. ఇంతకు మూడు రెట్లయినను ఇతర దేశముల కెగుమతి యగుచున్నవని చెప్పవచ్చును. అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రముల నుండి ప్రత్యేకముగ నేటేట $1\frac{3}{4}$ లక్షల టన్నుల పండ్లు యెగుమతి చేయబడుచున్నవి.

ఈ దేశములో నిమ్మ పండ్లు నుపయోగించినట్లు విరివిగ నుపయోగింపబడు సీమదబ్బకాయల వ్యాపారము ఇటలీ, ఆస్ట్రేలియా మొదలగు ప్రదేశములలో మెండుగ జరుగుచున్నది.

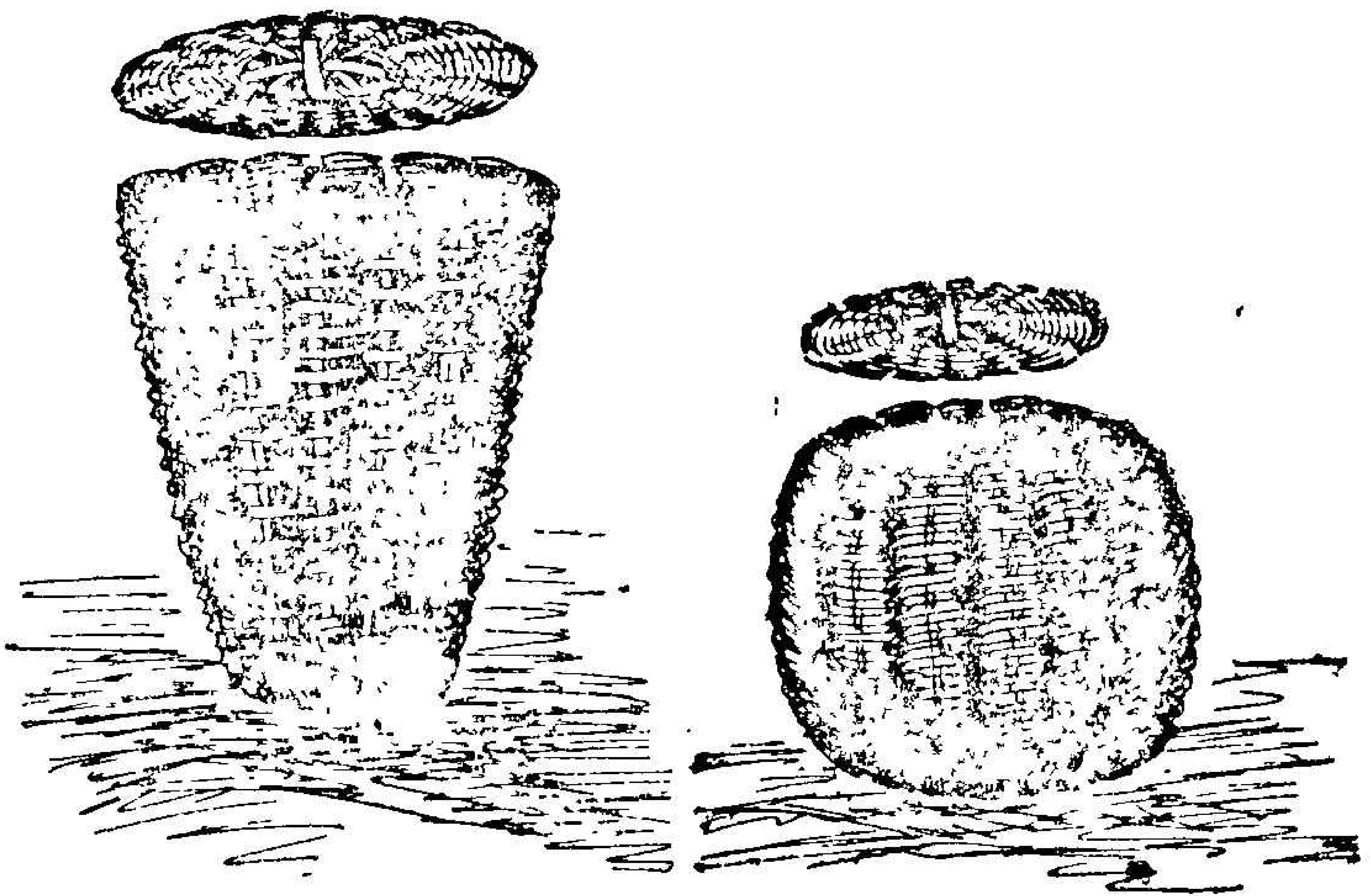
ఈ దేశమున పండ్లు చాల వరకు ఉత్పత్తి యగు చోటనే గాని సమీప ప్రదేశములందే గాని విక్రయింప బడుచుండుటచేత, వానిని కోయుటలో గాని, ఎగుమతికి కట్టి సిద్ధము చేయుటలో గాని ప్రత్యేకశ్రద్ధ ఏమియు చేయబడుట లేదు. తోట యజమానులు సామాన్యముగ పండ్లకు తగినంత రంగు వచ్చిన వెనుక చెట్లపై కెక్కి వాని కోసి తోటలోనే వర్తకులకు విక్రయింతురు. లేక వర్తకులు గాక సమీప పట్టణములకు గొనిపోయి విక్రయింతురు. తోటలనుండి వర్తకులు వీనిని తట్టలలో గాని బుట్టలలో గాని వేసి తీసికొనిపోయి విక్రయింతురు. ఎగుమతి చేయుటకు గూడ బుట్టలలో గాని తట్టలలో గాని వీనిని గడ్డితో వేసి మూతిని కట్టి పంపుదురు.

సామాన్యముగా, మామిడి తోటలలో వలెనే నారింజ గజనిమ్మ తోటల ఫలసాయమును మొత్తముమీద గుత్తదారుల కమ్ముచున్నారు. తోటయజమానులే కాయలను కోసి ఎవరైన టోకు వర్తకునితో ధర నిర్ణయించుకొని ప్రతి డజనుకు కోసి విక్రయింతురు. నిర్ణయించుకొనిన ధర చొప్పున ఆ వర్తకునకే పండ్లన్నియు విక్రయింపబడును. ఈ టోకు వర్తకుని వద్ద చిల్లర వర్తకులు కొని విక్రయి

యింతురు. ఈ టోకు వర్తకులే కొందరు యితర ప్రదేశముల కెగుమతి చేయుటయు కలదు.

ఈ రాజధానిలో ఎగుమతి కొరకు గట్టి బుట్టలను తట్టలను సామాన్యముగ వెదురు లేక యీతాకుపేళ్లతో చేయుదురు. సామాన్యముగ ఉత్తర సర్కారులలో ఒక్కొక బుట్టలో సుమారు 75-100 నారింజ తీయనారింజ లేక కమలాఫలంపండ్లు పట్టును. నిమ్మకాయలు 400-500

82 వ పటము. 83 వ పటము.



పండ్లబుట్ట (వెదురుపేడుతో జేసినది) పండ్లబుట్ట (ఈతపేడుతో జేసినది)

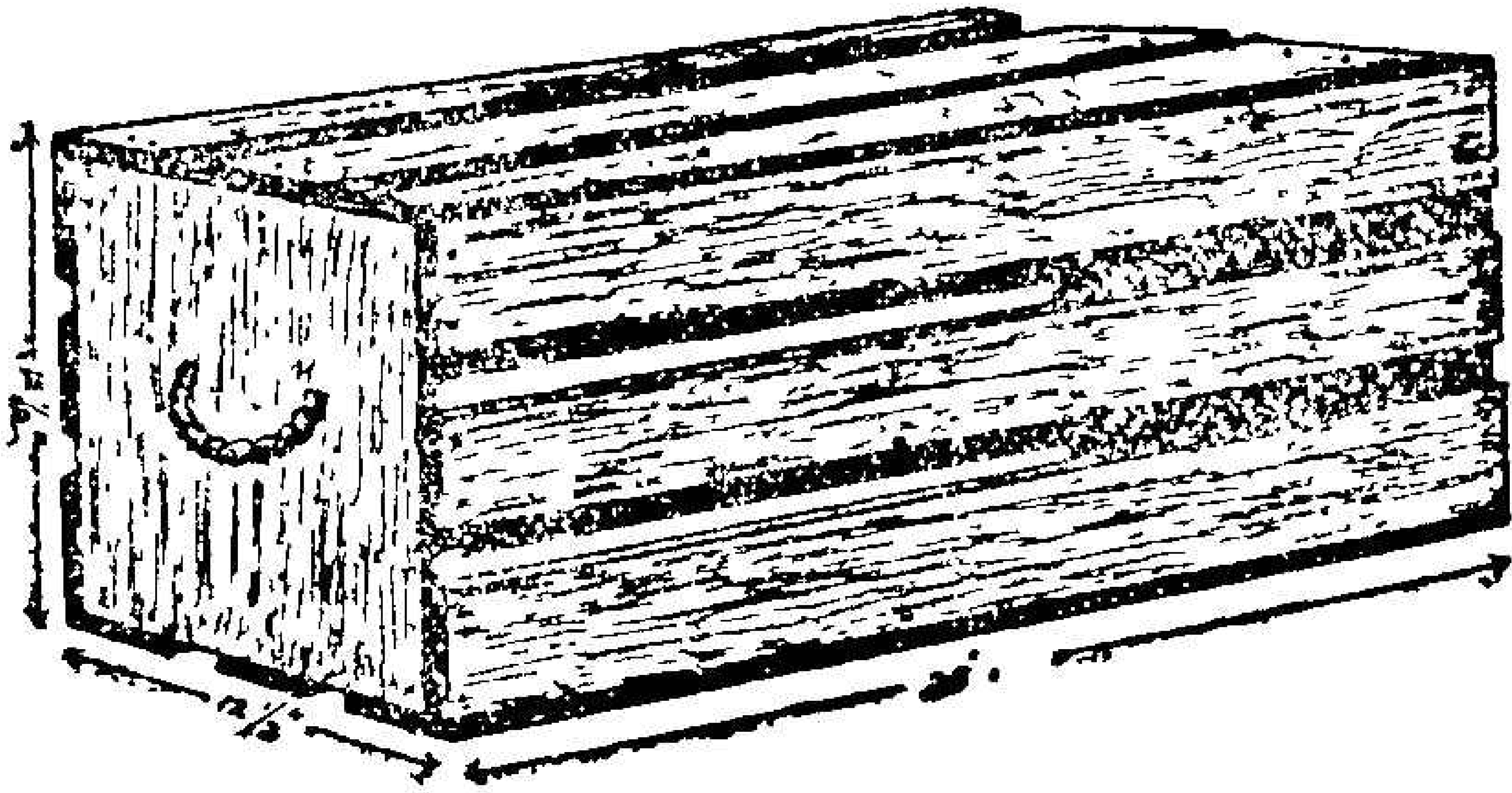
వరకు పట్టును. కాయలతో సామాన్యముగ రెండుబుట్టలొక మణుగు(సుమారు 82పా.)నకు మించకుండ తూగును. బుట్టలలో గట్టినపుడు సామాన్యముగా మంచి పండ్లను పైనను రెండవ రకము మధ్యను మూడవ రకము అడుగునను పేర్తురు. ఇది కేవలము మోసము. పండ్లను పరిమాణము బట్టి తరగతి వారీగా నెంచి వేర్వేరుగ నెగుమతి చేయువారికి గవర్నమెంటు విక్రియ శాఖవారు లైసెన్సుల నిచ్చుచున్నారు. వీరికి హెచ్చుధర వచ్చుచున్నది.

బొంబాయి రాజధానిలో సామాన్యముగ ఎగుమతికి గట్టు వెదురు బుట్టలలో సుమారు 75 తీయనారింజ లేక నూరు కమలాఫలములు పట్టును. అంతకంటె చిన్న సైజు బుట్టలలో 48 తీయనారింజలు లేక 60 కమలాఫలములు పట్టును.

ఒక్కొ-కపుడు తీయనారింజ పండ్లను గోనెలలో పోసి పంపుట కూడ గలదు. సంచికి సుమారు 200-225 పట్టును.

నాగపురి ప్రాంతముల నుండి పండ్లను బొంబాయికి హైదరాబాదునకును ఒక్కొక్కప్పుడు దేవదారు పెట్టెలలో గూడ బంపుదురు. కాయల సందులందు మెత్తని గడ్డి నుంతురు. ఒక్కొక్కప్పుడు పండ్లను కాగితములతో చుట్టుట గలదు. రైలుకంపెనీవారు ఉత్త పెట్టెలను తిరుగ పంపుచో సగము-పార్సెలు రేటు పుచ్చుకొందురు. పెట్టెకు దాని పరిమాణమును బట్టియు కాయల పరిమాణమును బట్టియు 6-9 డజనులు పట్టును.

84 వ పటము.



పండ్లపెట్టె

ఒక్కొక్కప్పుడు తీయనారింజ పండ్లు బుట్టలు గాని పెట్టెలు గాని గోనెలు గాని లేకయే వేగనులలో రాసిగా బోసి పంపబడుటయు గలదు.

దూర దేశములతో పండ్ల వ్యాపారము విస్తారముగ చేయు అమెరికా, స్పెయిను, ఆస్ట్రేలియా దేశము లందు పండ్లను గోయుటలోను కట్టుటలోను మిగుల శ్రద్ధ తీసికొందురు.

పండ్లను బాగుగా నెండ గాయుచున్న పొడిదినముల లోనే గోయుదురు. వానిని చేతితో త్రుంపక కత్తెరతో ముచికలను కత్తెరించి ముండ్లు గుచ్చుకొనకుండగను దెబ్బ దగుల కుండగను దింపుదురు. బాగుగా పదును వచ్చిన కాయలనే గోయుదురు. అమెరికాలో పచ్చి కాయలను గోయకుండ నిర్బంధించు శాసనము గలదు. పండ్లను దింపుటకు త్రాడుగట్టిన బుట్టలు ఉపయోగించబడును. పండ్లీ బుట్టలలో నుండి వెంటనే పెట్టెలలో నుంచబడి ఎగుమతి శాలకు గొనిపోబడును. ఇందుకు ప్రత్యేకపు బండ్లుండును. ఎగుమతి శాలలలో పండ్లను కడిగి ఆరబెట్టి పరిమాణమును బట్టి తరగతు లేర్పరుపబడును. తరగతివారీగా ఎగుమతి పెట్టెలలో బెట్టబడును. అమెరికా (ఫ్లారిడా) లో సామాన్యముగ 24 అం. పొడవు 12 అం. వెడల్పు 12 అం. ఎత్తు గలిగి 96-252 వరకు తీయనారింజ పండ్లు పట్టు పెట్టెలనుపయోగింతురు. స్పెయినులో 420-1160 పండ్ల వరకు (160-246 పౌ॥) పట్టు పెద్ద పెట్టెలును, 200-405 (110-

125 పౌ॥) వరకు పట్టు చిన్న పెట్టెలును ఉపయోగింప బడు చున్నవి.

24" × 12" × 12" అంగుళములు కొల్తగల పెట్టెలలో పండ్లను వాని పరిమాణమునకు దగినట్లమర్చుచో పట్టు అంతరముల (Layers) యొక్కయు, పండ్ల యొక్కయు సంఖ్య యీ క్రింద తెలుపబడును.

పండ్ల మధ్య కొల్త (అంగుళములు)	అంతరముల సంఖ్య	అంతరము1 కి సంఖ్య.		మొత్తపు పండ్ల సంఖ్య
		బేసి అంతరములలో	సరి అంతరములలో	
$5\frac{1}{4}$	3	10	8	28
5	3	12	12	36
$4\frac{3}{4}$	3	16	14	46
$4\frac{1}{2}$	3	18	18	54
$4\frac{1}{4}$	4	16	16	64
4	4	18	18	72
$3\frac{1}{2}$	4	24	24	96
$3\frac{1}{4}$	4	28	28	112
$3\frac{1}{8}$	5	26	24	126
$3\frac{1}{16}$	5	30	30	150
$2\frac{15}{16}$	5	36	34	176
$2\frac{11}{16}$	6	36	34	217
$2\frac{7}{16}$	6	42	42	252

పెట్టెలలో పేర్చినపండ్ల తూనిక యెంత యుండునో వాని పరిమాణమును బట్టి అంచనా వేయుటకు యీ క్రింది యంకె లుపయోగించును. ఇవి వాషింగ్టన్ నేవెల్ రకమునకు చెందినవి. ఈ ప్రాంతము లందలి తీయనారింజ రకములకు వర్తించును.

అడ్డుకొలత.	తూనిక.
$2\frac{1}{4}$ అం.	$3\frac{1}{8}$ ఔన్సులు
$2\frac{3}{8}$,,	4 ,,
$2\frac{1}{2}$,,	$4\frac{1}{2}$,,
$2\frac{3}{4}$,,	$5\frac{3}{4}$,,
3 ,,	$7\frac{1}{8}$,,
$3\frac{1}{2}$,,	11 ,,
$3\frac{7}{8}$,,	15 ,,

బొంబాయి రాజధానిలో ముసాంబీ తీయనారింజ పండ్ల విషయమున నీ క్రింది లెక్కలు తేలెను. ఇవి దాదాపు కొంచె మించు మించు పై యంకెలతో సరిపోవుచున్నవి.

పండు కొలత.		పండు తూనిక.
5 ఎత్తు	10 చుట్టుకొలత	19 తులములు
$3\frac{3}{4}$,,	$8\frac{1}{2}$,,	14 తులములు

పండ్లు ఓడలపై దూరదేశముల కెగుమతి కావలసి నపుడు గాని కొన్ని నెలలవరకు నిల్వయుంచి యవి లభించ నపుడు విక్రయింప దలచిన గాని, పండ్ల పెట్టెలను మంచు సహాయమున చలువగ నుంచబడు గదులలో నుంచుట గలదు. ఇట్లు నారింజ గణము నందలి జాతులను నిల్వ జేయుటకు 40^{0} ఫ. ల ఉష్ణత యనుకూలమని కనిపెట్ట బడెను. 40^{0} ఫ. ల ఉష్ణత యందు నిల్వచేసినపుడు తీయనారింజ పండ్లు (మాల్టా) 4 నెలల వరకును, కమలా ఫలములు 3 నెలల వరకును నిల్వ యుండెనని కర్కీలో జరిగిన పరిశోధనల వలన తేలెను.[43]

---

15. నారింజ కుటుంబములోని యితరజాతులు.

1. వెలగ.

(The woop apple—Feronia elephantum)

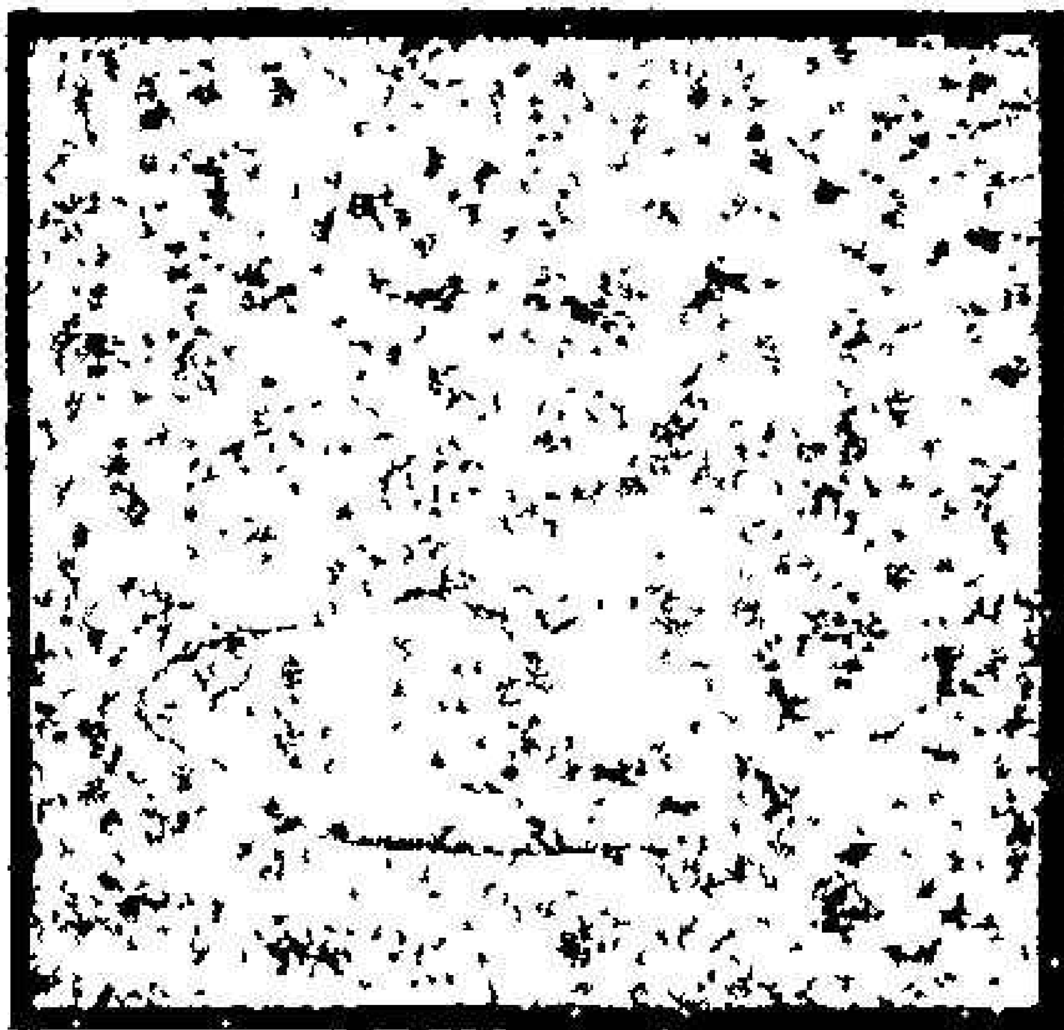
ఈ చెట్టు నారింజగణములో జేరకపోయినను నారింజ కుటుంబమునకు చెందినదే.

వెలగ చెట్టున కాదిమస్థానము హిందూదేశమే యని యెంచబడుచున్నది. వనస్థితిలో చాలచోట్ల గాననగును. చెట్టు పెద్దదిగ నెదుగును. కాని పెరకువ నెమ్మది. కాండము నారింజవర్గరా జాతులలోవలె నునుపుగ నుండక గరుకుగ నుండును. కాని గట్టిది. కొమ్మలు సులభముగ విరిగిపోవు. ఆకు 5 లేక 7 ఉపదళములతో గూడియుండు మిశ్రమపత్రము. కొన్ని యాకుపంగలలో మఱికొన్ని యాకులు గాననగును. ఒక పంగలో పెరుగ వలసిన కొమ్మయందు కాండము పెరుగుట మాని ఆకులు మాత్రము పెరుగుటచే నిట్లు ఆకుపంగలో నాకులు బయలుదేరినట్లు గనబడును. ఆకులపై చిన్న చిన్న చముర గ్రంథు లుండుటచే నీ యాకు లొక విధమగు పరిమళము

గలిగి యుండును. చిన్న మొక్కల యాకు పంగలలో ముండ్లుండును.

పూవులు చిన్నవి. ఆకు పంగలందు బయలు దేరును. కొన్ని మిధున పుష్పములు; కొన్ని స్త్రీపుష్పములు; కొన్ని పురుష పుష్పములు. పుష్పకోశము సంయుక్తము. గిన్నెవలె నుండును. దళవలయము అసంయుక్తము. 5 తెల్లని ఆకర్షక పత్రములు గలిగియుండును. కింజల్కములు అనేకములు. అడుగున కలసియుండును. అండాశయము ఉచ్చము. కీలము మిగుల కురుచ. లేనట్లే యుండును.

85 వ పటము



వెలగపండ్లు

కాయలు బంతివలె గుండ్రముగ నుండును. ముదిరిన వెనుక కాయ పై బెరడు గట్టిపడి పెంకు కట్టును. లోనగింజలతో గూడిన గుంజుండును. ఇది మొదట వగరుగ నుండి క్రమముగ పులుపెక్కి తుదకు తీయబడి మంచి పరిమళము గలిగి యుండును. ఈ స్థితికి వచ్చుసరికి చింతపండు రంగువచ్చును.

వెలగ చెట్లలో నచటచట గింజలు తక్కువగ నుండి గుంజు హెచ్చుగ నుండు రకములుగలవు. కాని యీవిషయము పరిస్థితులను బట్టి కూడ నుండును. గింజలుండు కాయలను గాయు చెట్లనే ఒక్కొకప్పుడు గింజలు మిక్కిలి తక్కువగ గలిగిన కాయలుగాని, అసలు లేని కాయలు గాని పుట్టును సామాన్యముగ తగినంత తేమలేకగాని పోషణలేకగాని పెరుగు చెట్లు కాయలలో గింజలు హెచ్చుగనుండును. కాయలును చిన్నవిగనుండును. ఇపుడచటచటగల తక్కువ గింజలుండు పెద్ద కాయలను గాయు చెట్ల కొమ్మల కంట్లు గట్టుచో మేలైన రకము లేర్పడవచ్చును. కొన్నిచోట్ల ఇంచుక కోలగనుండు కాయలను కాయు రకమొకటిగలదు. దీనికి "ఆరువెలగ" యనిపేరు. ఇందు గింజలు తక్కువ.

వెలగ మొక్కలను విత్తుల వలన సులభముగ పెంచవచ్చును, కాని పైని చెప్పినట్లు మంచిచెట్ల యంట్లను నాటుట మంచిది. నేలయంట్లను ద్రొక్కిన కొంత కాలమునకు వేరు పట్టును. ఖండములైనను అనుకూల పరిస్థితులలో బ్రతుకవచ్చును.

వెలగ తోటలు ప్రత్యేకముగ నాటుటరుదు. కాని అచటచట నిట్లు నాటిన తోటలు లేకపోలేదు. సామాన్య

ముగ నితరతోటల కట్టవలలో నచటచట నీచెట్లు నాటబడు చుండును. ప్రత్యేకముగ నాటుచో నితర జాతులకు బనికి రానట్టియు నీటివసతి లేనట్టియు భూములలో నీ తోటలను వేయవచ్చును. చెట్లు మెల్లగ నెదిగి కాపునకు దిగుటకు 10-12 సంవత్సరములకు పైన పట్టుటచే దీనిని సీతాఫలం, రామాఫలం, రేగు మొదలగు త్వరలో గాయు నితర జాతులతో గలిపి నాటుట మంచిది. వెలగలు కాపు ప్రారంభించిన వెనుక వీనిని దీసివేయవచ్చును. నేలను బాగుగ దున్ని 20 అడుగుల కొకటి చొప్పున గోతులు తీసి ఒకటి విడచి యొకగోతిలో వెలగ గింజలును తక్కిన వానిలో నితర జాతుల గింజలును నాటవచ్చును. వెలగ నారు పెంచి నాటిన బ్రతుకుట కష్టము.

వెలగ చెట్లు నారింజ వగైరా చెట్లకువలె జనవరి-మార్చి నెలలలో బూసి, వర్షకాలాంతమునకు పండ్లు పండ నారంభించును. వెనుకముందు పూయుటచే నీ పండ్లు కొద్ది గొప్ప మరుసటి సంవత్సరము కాపు దిగువరకు లభించు చుండును.

పచ్చికాయలు అనగా కొంత వరకు ముదిరి వగరు తగ్గి పులుపు, పులుపుపట్టిన కాయల వగరును, పులుపును

తగ్గుటకు వాని నెండలో వేయుటయు, వేడినీటిలో వేయుటయు, ఏదైన కోనేటిలో వేసి యుంచుటయు గలదు. బాగుగ ముదిరిన కాయలను ఎండలో వేసిన త్వరలో పండును.

స్వతస్సిద్ధముగ చెట్టునపండి రాలిన మంచి రకపు వెలగపండు తీయగను చాల మనోహరముగను నుండును.

ఈ పండుయొక్క సంఘట్టన మీక్రింద చూపబడును.[38]

	నూటికిపాళ్లు.
తేమ	69.54
కర్బనోదజనితములు	15.55
మాంసకృత్తులు	7.31
చమురుపదార్థము	0.56
నారపదార్థము	5.16
ఖనిజద్రవ్యములు	1.88
	100.00

ఈ పండునందు యితర జాతుల తాజాపండ్లకంటె మాంసకృత్తులు హెచ్చు. మొత్తపు యింధనశక్తియు

చాల జాతులలో కంటె హెచ్చు. ఈ క్రింద వీని పరిమితులు మరికొన్ని యితర జాతులందలి పరిమితులతో బోల్చి చూపబడెను.

	మాంసకృత్తులు ఔన్సుకు గ్రాములు.	ఒక ఔన్సుకు మొత్తపు యింధనశక్తి-కాలరీలు.
వెలగ	2.07	27
అరటి	0.45	28
రామాఫలం	0.39	26
పనస	0.43	22
అంజూర	0.37	21
జామి	0.23	20
మామిడి	0.13	18
బొప్పాయి	0.15	13
నారింజ	0.25	12
తాటిముంజ	0.15	9
సీమవంగ	0.47	6

ఇట్లు మాంసకృత్తు లెక్కువగుటచే నిది తక్కిన పండ్లకంటె సమగ్రమగు నాహారముగ నెంచదగియున్నది. వైద్య శాస్త్రమునకూడ మిక్కిలి పథ్యముగ

నెంచబడుచున్నది. త్రిదోషహరము. విత్తులు ఆలస్య ముగ జీర్ణమగుటచే రోగులకు వీనిని తీచివైచి గుజ్జును అట్లె గాని కొంచెము బెల్లము లేక ఖండశర్కరతో కలిపి గాని యివ్వదగును. లేక నీరు కలిపి పిసికి వడకట్టి పానకము నీయవచ్చును.

వెలగపండు గుజ్జునుండి లేహ్యమును హల్వాను తయారుచేసి నిల్వ యుంచుకొనవచ్చును.

లేహ్యమును తయారుచేయుటకు కాయలను పగుల గొట్టి గుజ్జును (పెంకు నంటియుండు భాగముసహా) తీసి యొక పింగాణి లేక మంటిపాత్రిలో నుంచి యది మునుగు నంత నీటిని జేర్చి మందాగ్నిపై మెత్తబడువర కుడికించ వలెను. పిమ్మట నొక జల్లెడలో బోసి గింజలు వేరుజేయ వలెను. క్రిందికి దిగు రసము లేక గుజ్జుతో సమాసపు తూనికగల చక్కెరనుజేర్చి మందాగ్నిపై చిక్కబడు వరకు లేక 217-218 ఫ. ల ఉష్ణత వచ్చువరకు నుడికించి దింప వలెను. వేడిగ నుండగనే సూక్ష్మజీవరహితము గావింప బడిన జాడీలలోని కెక్కింపవలెను. పైన కొంచెము పార ఫిన్ మైనమును బోసి మూత పెట్టవలెను.

హాల్వాను తయారుచేయుటకు గూడ పై విధమున నే గుడ్డతో (జల్లెడతోగాదు) వడకట్టి పలుచని రసము (గుజ్జు చేరకుండ)తీసి యారసమును గొలిచి ఆకొల్తలో ¼ భాగము చక్కెర జేర్చి మందాగ్నిపై కరగించి యటుపిమ్మట చురుకుగ గాచి 221° ఫ. ల ఉష్ణత రాగానే దింపవలెను. ఉడుకుచుండు నప్పుడు తెట్టెను తీసివేయవలెను. వేడిగ నుండగనే పై విధముననే జాడీలోని కెక్కించి నిల్వ చేయ వచ్చును.

పచ్చికాయలు పచ్చడికి ఉపయోగించును. పెరుగు పచ్చడి చేయుటయు గలదు. పండును కొంచెము బెల్లము కలిపి పచ్చడి చేసిన తినుట కింపుగ నుండును.

వెలగచిగుళ్లు, వేళ్లు మొదలగు భాగములు ఔష ధములలో వాడుదురు. వెలగచెట్టు నుండి తుమ్మ జిగురు వంటి జిగురు కూడ బయలుదేరును. ఇదికూడ వైద్యమున కుపయోగించును.

2. మారేడు.

(The Bael–Aegle marmelos.)

మారేడు వృక్షమునకు నీ దేశమే అదిమ స్థానముగ నెంచబడుచున్నది. చాల ప్రాంతము లందీ చెట్లు వనస్థలి యందును తోటలలోను గూడ గానవగును.

ఈచెట్టు మధ్యమ పరిమాణము గలది. ఆకు మూడేసి దళములు గల మిశ్రమపత్రము. ఆకుపంగలలో ముండ్లు బయలుదేరును. పూవులు నారింజ పూవులనుబోలి తెల్లగ నుండును. కాని కొంచెము పెద్దవి. వేసవిలో నీపూవులు బయలుదేరి వర్షకాలాంతమునకు కాయలు ముదురును. ఇవి కోలగగాని గుండ్రముగగాని యుండు రకములుగలవు. వీని పరిమాణమునకు ఆయా రకములలో జామిపండంతేసి మొదలు పెద్ద పంపరపనస కాయంత వరకుండుట గలదు. వెలగ కాయలందు వలెనే వీని పైపొర పెంకుగట్టును. పండ్లు పైని పసిమి వర్ణము గలిగి యుండును. లోన గింజలతో గూడిన పసిమివర్ణపు గుంజుండును. పండిన వెనుక

నీ గుంజు వెలగ గుంజువలె తినదగి యుండును. కాని యంత యింపుగ నుండదు.

మారేడు చెట్లను తోటలుగ పెంచుటరుదు. గృహోద్యానము లందును, ఆలయవనము లందును ఇతర తోటలలోను ఒకటి రెండు చెట్లను పెంచుట యాచారము. కొన్ని చోట్ల నీమొక్కలను దగ్గరగా నాటి తోటకు కంచెగా పెంచుటగలదు.

మారేడుపండ్లలోని గుంజు వెలగపండు గుంజువలెనే యారోగ్యకరమగు నాహారముగ నెంచబడుచున్నది. ఇందలి పరిమళము కొంతమందికి యింపుగనుండును. ఉత్తర హిందూస్థాన మందు గల పెద్ద కాయల రకములు సామాన్య రకములకంటె తినుటకు శ్రేష్ఠముగ నుండును. అగ్నిమాంద్యమున కిది మంచిపని చేయునందురు. దీనితో కొంచెము నీరును, చింతపండును, బెల్లమును చేర్చి పిసికి వడపోసి తీసిన రసము పుచ్చుకొనుట కింపుగ నుండుటయే గాక మేహశాంతి జేయును. ఈ గుంజునుండి కూడ వెలగ గుంజునుండి వలె లేహ్యమును జేయవచ్చును. లేతకాయలను గోసి యూరవేసికొని తినుటగలదు. పచ్చి కాయలోని గుంజు గ్రహిణి, రక్తగ్రహణి, నీళ్లవిరేచనములు కట్టును. కొందరు దీని నుడికించి తల రుద్దుకొనుటకు గూడ నుపయోగింతురు.

ముచికవద్ద కన్నముచేసి లోనిగుంజును తీసివేసి శుభ్రిముచేసిన పండ్లు సీసాలకును, డబ్బాలకును బదులు ఉపయోగించవచ్చును. తరుచు పొడుము కాయలుగను, విభూతి బుర్రిలుగను, నూనె పాత్రిలుగను నివి యుపయోగించబడుచుండును. ఈబుర్రలకు పైని మెరుగు పెట్టినచో పసిమివర్ణము మారి యొక విధమగు గోధుమవర్ణము వచ్చి నిగనిగలాడుచు నందముగ నుండును.

మారేడుకలప అంత శ్రేష్ఠమైనది కాకపోయినను దీనితో నాగళ్లు మొదలగు తాత్కాలికపు పనిముట్లు చేయించుకొనవచ్చును. కొన్నిచోట్ల దీనితో దువ్వెనలు, లక్కపిడతలు కూడ చేయుచున్నారు.[41]

మారేడు దళములు శివపూజకు బ్రశస్తి వహించినవి. కావున నీచెట్లు శివాలయపు తోటలలో తరుచు గానవగును. ఆకుల రసమును బెరడు కషాయమును ఔషధముగ వాడుటగలదు. పూవుల యరకును గూడ వైద్యు లుపయోగింతురు.

2412

3. గారుగ.

(Garuga pinnata.)

నారింజ కుటుంబములోఁజేరి వనస్పతిలో గానవగు ఫలవృక్షములలో వెలగ, మారేడు గాక గారుగ మరి యొకటి. ఈ చెట్టు ఉత్తరసర్కారు లందలి కొండప్రదేశము లందును మరికొన్ని యితర ప్రాంతములందును గూడ గానవగును.[42] పెద్ద చెట్టుగా నెదుగును. ఆకు పెక్కు-ఉపదళములుగల మిశ్రమపత్రము. పూవు ఇంచుక పసిమితో గూడిన తెలుపువర్ణము గలిగియుండును. పండు చిన్న యుసిరికాయంత ఉండును. తాజాగా గాని ఊరవేసి గాని తినదగి యుండును.

నారింజ కుటుంబము నందలి జాతులను గురించిన వాఙ్మయము.

(ఈ గ్రంథమున నచటచట గానవగు సూచకాంకములు ఈ పట్టిక లోని గ్రంథములను, వ్యాసములను సూచించును)

1. The cultivation of Citrus by H. H. Hume.
2. Gardening in India by Firminger.
3. Commercial Products of India by Watt.
4. బృహత్సంహిత—వృక్షార్వేదప్రకరణము.
5. అష్టాంగహృదయము—ఆరవ యధ్యాయము.
6. Pioneers of India by Sir Harry Johnstone.
7. The future of India's Citrus industry by K. C. Naik–the Gardener, Vol. III–1
8. Indian Farming Vol. 1–page 559.
9. Season and Crop Report, Madras, 1938–39.
10. Citrus diseases and their oontrol by H. S. Fawcett.
11. American fruits by H. G. Wells.
12. H. G. Wells–A review in Experimental Station Record, Vol. 63–P. 447.
13. Fruit Survey Report, Nizam's Dominions–H. P. Paranjape.
14. Some citrus nursery technic trials dy K. C. Naik, Indian Journal of Agricultural Science–Vol. 1–5.
15. F. M. Reid in the Journal of Agriculture Victotia–Nov., 1931.

16. Technical communication No 3, Imperial Bureau of Fruit Production.

17. Citrus cultivation in Victoria-Bulletin No. 32.

18. Root stocks for cheeni orange and acid lime by K. C. Naik, Indian Journal of Agricultural Science-Vol X-4.

19. Tropical Agriculturist-June, 1932.

21. International Review of Agriculture, Vol XXIII-P. 91.

22. Bulletin No 41 of the Madras Department of Agriculture.

23. A review in the Experiment Station Record. 1933

24. Report of the Govt. Agricultural Chemist, Madras, 1930-31.

25. A Review in the Experiment Station Record, Vol. 70-P. 781.

26. Adminstration Report, Department of Agriculture, Madras, 1930-31.

27. The colouring of citrus fruits by L. R. Prest, Queensland Agricultural Journal Vol 36-5.

28. A. W. R. Joachim, Tropical Agricultuaist Vol 81-2

29. M. N. Kamat - Agricultural Journal of India.

30. Gummosis on citrus trees-Journal of Agricultural Research, Vol, 24-3.

31. The die back of orange trees by D. L. Sahasrabuddhe - Agricultural Journal of India, Vol. XXII-P, 113

32. American Fruit's by Samuel Fraser.

33. Protection of orange trees by the Director of Agriculture, Madras, in The Hindu, dated 21-1-1931

34. 'Food'-by Col. Mc. Carrison.

35. Industrial Engineering Chemistry, 1927, quoted by A. W. R. Joachim, in the Tropical Agriculturist, Vol. 81-2.

36. Food and Nutrition-by Wheeler.

37. Industry, August 1938.

38. Health Bulletin No. 23 of the Govt. of India.

39. Area under citus fruits and the citrus trade. A report by the Madras marketting department.

40. Agriculture and Livestock- Vol. II-6

41. వృక్షశాస్త్రము (విజ్ఞానచంద్రికామండలి ప్రచురణము)— వి. శ్రీనివాసరావు

42. Edible fruits found wild in Madras-by K. C. Jacob, - Madras Agricultural Journal, May 1940.

43. Miscellaneous Bulletin No. 23, Imperial Council of Agricural Research.

246

రావుసాహెబ్ గోటేటి జోగిరాజు

గారిచే రచింపబడిన

వ్యవసాయగ్రంథములు

1. వ్యవసాయ విషయములు :— రెండవ కూర్పు. వెల 0-4-0 అణాలు. ఎలిమెంటరీస్కూలు పాఠ్యగ్రంథ కును వ్యవసాయపు బరీక్షలకు చదువువారికిని అంత్యంతోప యుక్తములు.

2. వ్యవసాయశాస్త్ర ప్రథమపాఠములు రెండవకూర్పు— వెల గ్లేజుకాగితముల ప్రతి రు 1-4-0; సాదాప్రతి రు 1-0-0. వ్యవసాయదారులకును పాఠశా లాంత్య పరీక్ష (S. S. L. C. Examination) కు జదువు వారి కిని నుపయుక్తముగ నుండునట్లు తేట తెనుగున వ్రాయ బడెను. 38 పాఠములు; 300 పుటలు; 47 చిత్రములు.

3. పండ్లు — మొదటిభాగము :— (వెల గ్లేజు కాగితపు ప్రతి 1-4-0) ఈగ్రంథముయొక్క సహాయ మున్నచో ఫలవృక్షములను పెంచువారు సామాన్యముగ

తాముచేయు లోపములను సవరించుకొని మితవ్యయముతో చక్కని తోటలను పెంచి తగినంత లాభమును పొందగలుగుదురు. 250 పుటలు; 131 పటములు.

4. పండ్లు—రెండవభాగము :— వెల గ్లేజు కాగితపు ప్రతి రు 1-8-0; సాదాప్రతి 1-4-0. ఇందు మామిడి, జీడిమామిడి వగైరా మామిడి కుటుంబమునకు జెందిన యారుజాతులను గురించి విపులముగ వ్రాయబడెను. ఈ తోటలను పెంచువారి కత్యంతోపయుక్తము. 356 పుటలు; 226 చిత్రములు.

5. ఉద్యానకృషి ప్రథమపాఠములు:- రెండవకూర్పు. వెల గ్లేజు కాగితపు ప్రతి రు 1-8-0 ఇందు నాల్గుభాగములు గలవు. మొదటి భాగమున పౌరోద్యానములు, గృహోపవనములు, ఆలయ వనములు, బడి తోటలు మొదలగు వాని నిర్మాణమును గూర్చియు, నిర్వాహకమును గురించియు చర్చించబడెను. రెండవ భాగమున పుష్పాదికములను గురించి విపులముగ వ్రాయబడెను. మూడవ భాగమున శాకములను గురించియు, నాల్గవ భాగమున ఫలవృక్షములను గురించియు సంగ్రహముగ వ్రాయబడెను. 352 పుటలు-50 చిత్రములు.

6. అరటి:— వెల రు 0-8-0. ఆయా పరిస్థితులందు తక్కువ వ్యయముతో అరటి తోటలను పెంచి హెచ్చు లాభమును దీయు విధానములను దెలుపు విపులమైన గ్రంథము.

7. FRUIT CULTURE (with special reference to the East Gadavari Dt.):- వెల రు 0-4-0. ఫలకృషిని గురించి యింగ్లీషున సంగ్రహముగ వ్రాయబడిన గ్రంథము.

పై గ్రంథములు గాని వానినిగురించి యింకను వివరములు గాని వలయువారు క్రింది చిరునామాకు వ్రాయవలెను.

డి. వెంకట్రామయ్య
మానేజరు, గ్రామసేవా ప్రెస్,
కొండెవరం, తూర్పుగోదావరిజిల్లా.



మనసు ఫౌండేషన్ పుస్తకాల పరిశీలనాపట్టిక

పుస్తకం సంఖ్య	TPLA121B191
పుస్తకం పేరు	పండ్లు 03
తారీఖు	28/10/24
ముందు అట్ట	NO
వెనుక అట్ట	NO
మొత్తం పేజీలు	263
పెద్ద సైజు పేజీలు	NO
ఖాళీ పేజీలు	NO
లేని పేజీలు	NO
తయారు చేసినది	munisha
పేజీలు విడదీసినది	munisha
స్కాన్ చేసినది	Hema
పరీక్ష చేసినది	KASIMBI
పేజీలు సరిచూసినది	
బైండింగు చేసినది	
ప్యాకింగు చేసినది	
పరిస్థితి	Good